

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-137388

(43)Date of publication of application : 26.05.1998

(51)Int.Cl.

A63F 3/06

(21)Application number : 08-288782

(71)Applicant : KONAMI CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.1996

(72)Inventor : KIKUTANI TAKUMI  
SAKIYAMA TAKAHIRO  
OKUAKI MASATO

(30)Priority

Priority number : 08262528

Priority date : 11.09.1996

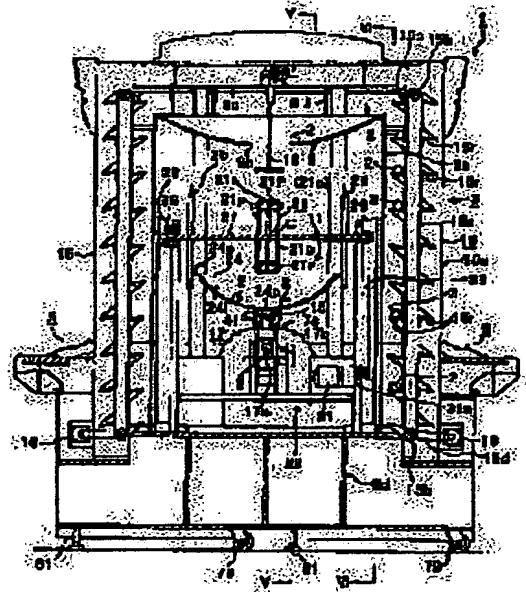
Priority country : JP

**(54) CODE SELECTING DEVICE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To vary the movement of a ball to enhance the visual interest, and give further excitement and strain to a player without arousing 2 suspicion to an extracted ball by providing a second extracting means for extracting one of a plurality of balls extracted by a first extracting means at random.

**SOLUTION:** In a game device 1, balls 2 are scooped from a ball basin part by a lift 15 at random. Since the probability of those fallen from a bowl 9 and received by a celestial sphere 24 of the scooped balls 2 is about 90%, only a plurality of balls selected at random are left on the celestial sphere 24. This structure is called as a first extracting means. The balls 2 received in the celestial sphere 24 are stirred within the celestial sphere 24, and only one is selected at random and guided to a reader 17 through an outer lane 18. The structure for guiding only one from the balls 2 housed in the celestial sphere 24 to the reader 17 is called as a second extracting means.

Since this device has the first and second extracting means, unexpectedness of ball extraction can be enhanced to increase the interest.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 31.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.09.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

H10-137388

|  |            |
|--|------------|
| [Patent number]  | 3056096    |
| [Date of registration]   | 14.04.2000 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection]          | 11-16408   |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] | 13.10.1999 |
| [Date of extinction of right]  |            |

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-137388

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 F 3/06

識別記号

F I

A 6 3 F 3/06

B

審査請求 有 請求項の数17 O L (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願平8-288782

(22) 出願日 平成8年(1996)10月30日

(31) 優先権主張番号 特願平8-262528

(32) 優先日 平8(1996)9月11日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000105637

コナミ株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

(72) 発明者 菊谷 匠

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内

(72) 発明者 崎山 高博

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内

(72) 発明者 奥秋 政人

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内

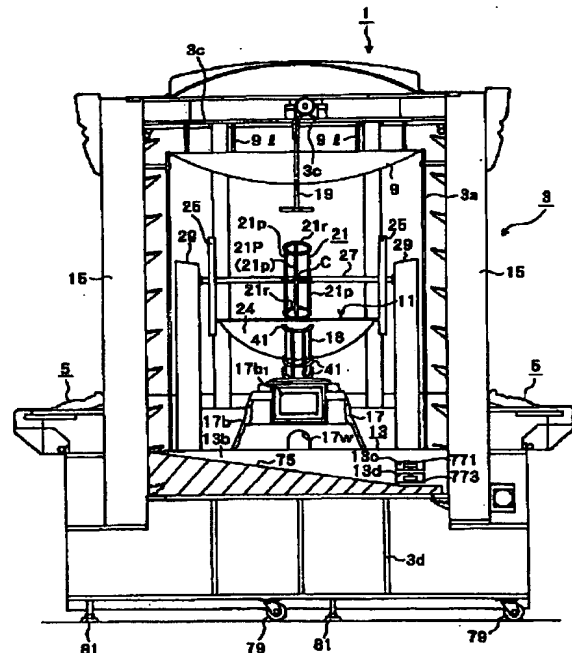
(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外2名)

(54) 【発明の名称】 符号選択装置

(57) 【要約】

【課題】 視覚的な面白味を高められるとともに、遊戯者が玉の抽出を視認できるように物理的手段を採用し、これによって、出た目の結果に疑念を抱くことなく一層の興奮と緊張感を遊戯者に与えられる符号選択装置を提供すること。

【解決手段】 予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置3において、この符号選択装置3は、夫々前記複数の符号のうちの何れかが付された複数の玉2と、前記複数の玉2の中から、その全個数よりも少ない複数の玉2を無作為に抽出する第一の抽出手段9・17w・13・15と、この第一の抽出手段によって抽出された前記所定の複数の玉のうちの一つを無作為に抽出する第二の抽出手段11とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、  
夫々前記複数の符号のうちの何れかが付された複数の玉と、

前記複数の玉の中から、その全個数よりも少ない複数個の玉を無作為に抽出する第一の抽出手段と、  
この第一の抽出手段によって抽出された前記所定の複数個の玉のうちの一つを無作為に抽出する第二の抽出手段とを備えたことを特徴とする符号選択装置。

【請求項2】 予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、  
夫々前記複数の符号のうちの何れかが付された複数の玉と、

複数の前記玉を夫々ランダムな落下軌道で落下させる玉落下部と、

この玉落下部から落下する前記玉のうちの一部を受け止めて保持するために、前記玉の特定の落下軌道中に配置された玉保持部と、

前記玉保持部によって受け止められなかった玉が溜まる玉溜り部と、

前記玉保持部に保持された複数の玉の中から一個の玉を無作為に抽出するとともに他の玉を前記玉溜り部に送り出す玉抽出手段と、

前記玉溜り部に溜まった玉を前記玉落下部へ搬送する玉搬送手段とを備えたことを特徴とする符号選択装置。

【請求項3】 前記玉溜り部の底面には、前記玉搬送手段へ直通しているとともに前記玉搬送手段に向けて低くなる様に傾斜した傾斜状案内路が形成され、

この傾斜状案内路内における前記玉搬送手段の近傍には、玉詰まり防止手段が設けられていることを特徴とする請求項2記載の符号選択装置。

【請求項4】 前記玉搬送手段は、前記傾斜状案内路によって案内されて来た玉を受ける玉受部と、

この玉受部を前記玉落下部に向けて搬送する搬送部と、  
この搬送部によって前記玉落下部近傍に搬送された前記玉受部から前記玉を離脱させて前記玉落下部へ繰り出す繰出し手段とを有することを特徴とする請求項3記載の符号選択装置。

【請求項5】 前記玉落下部は、その底部中心に前記玉が通過する通し孔が穿たれた鉢型円盤からなることを特徴とする請求項2乃至4の何れかに記載の符号選択装置。

【請求項6】 前記玉保持部は、前記玉落下部の前記通し孔の直下に配置されているとともに、その内面が球面を為す鉢型形状を有する容器からなることを特徴とする請求項5記載の符号選択装置。

【請求項7】 前記玉抽出手段によって抽出された玉の符号を読み取る読取装置を更に備えたことを特徴とする請求項2乃至6の何れかに記載の符号選択装置。

【請求項8】 前記玉抽出手段は、

前記玉保持部の内面のうち当該玉保持部の縁の近傍にある部分が水平よりも傾斜するように、当該玉保持部を所定のタイミングで傾斜させる傾斜駆動部と、

この傾斜駆動部による前記玉保持部の傾斜に伴って前記玉保持部からその外部に向けて転がる玉を一個のみ捕捉し、前記玉保持部の更なる傾斜に伴ってこの玉を解放する捕捉部と、

この捕捉部から解放された玉を前記玉保持部の外部へ通す第一の玉通路体とを有することを特徴とする請求項6記載の符号選択装置。

【請求項9】 前記第一の玉通路体は、

前記玉保持部の前記内面と同心でかつ同じ曲率半径を持って湾曲している湾曲体を有するとともに、この湾曲体に沿って延びかつ玉一個を通す両端開口の内部空間を有し、前記湾曲体の延長線上に前記玉保持部の内面の極が位置し、

前記捕捉部は、

前記第一の玉通路体の両端のうち前記極側に位置する一端に設けられていることを特徴とする請求項8記載の符号選択装置。

【請求項10】 玉抽出手段によって抽出された玉の符号を読み取る読取装置と、

前記第一の玉通路体から転がり出た玉を受けるために上側が開口し、前記第一の玉通路体と同心でかつ径方向において平行となるように湾曲しているとともに、その最下部には前記読取装置に玉を案内する通路が形成されている第二の玉通路体とを更に備えたことを特徴とする請求項8又は9記載の符号選択装置。

【請求項11】 前記各玉にはその玉に付された符号をデータとして記憶しているメモリが内蔵され、

前記読取装置には当該メモリのデータを読む一対のリーダユニットが前記玉の中心に対して直交するように設けられていることを特徴とする請求項7又は10記載の符号選択装置。

【請求項12】 前記読取装置には、

その内部に前記玉の通る玉路が形成されており、  
この玉路には、前記リーダユニットによって当該玉の符号を読み込むために玉の進行を一時停止するとともに、当該読み込み終了後、前記玉の一時停止を解除して玉を通す玉通路制御機構が設けられていることを特徴とする請求項11に記載の符号選択装置。

【請求項13】 前記読取装置には、前記玉通路制御機構によってその進行を一時停止されている玉をその場で回転する回転機構が設けられていることを特徴とする請求項12に記載の符号選択装置。

【請求項14】 前記玉落下部および前記玉保持部は透明材料からなることを特徴とする請求項5乃至13の何れかに記載の符号選択装置。

【請求項15】 前記第一の玉通路体は、前記玉保持部の前記内面の曲率中心を通り且つ前記玉保持部の傾斜の軸

に直交する面内において、その一端が前記玉保持部の内面の極を向くように前記玉保持部の内面の外縁に取り付けられていることを特徴とする請求項8記載の符号選択装置。

【請求項16】前記玉落下部の内面に、前記玉搬送手段によって搬送されてきた玉を、前記玉落下部の内面に沿って円弧を描くようにして前記通し孔に至るようにするための玉移動方向制御板が設けられていることを特徴とする請求項5に記載の符号選択装置。

【請求項17】予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、夫々前記複数の符号のうちの何れかを示す情報を保持した複数の媒体と、前記複数の媒体の中から、その全個数よりも少ない複数個の媒体を無作為に抽出する第一の抽出手段と、この第一の抽出手段によって抽出された前記所定の複数個の媒体のうちの一つを無作為に抽出する第二の抽出手段と、第二の抽出手段によって抽出された媒体から前記符号を示す情報を読み出す読出手段とを備えたことを特徴とする符号選択装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ランダムに符号を選択する符号選択装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、ゲームセンターに設置されるビンゴ遊技機は、無作為に選択された数字とプリセットされた遊戯者のカード上の数字とを照らし合わせて、遊戯者のカード上の何れかの方向に並んだ数字が全て選択されたか否かに基づいて、メダル等の配当を行うものである。

【0003】このようなビンゴ遊技機のように、無作為に選択された数字を用いる遊技機においては、ゲームを進行する上で、予め決められた範囲の数字のうちから無作為に一つの数字を選択する数字（符号）選択手段が欠かせない。

【0004】従来の遊技機に用いられる数字（符号）選択手段の一例としては、例えば透明プラスチックや透明ガラスでできたドームを設け、このドーム内に夫々相互に異なった符号が付された玉を複数個収容し、前記ドームの底から勢いよく吹き出す空気によって、これら複数の玉をかき混ぜ、これによって無作為に玉（符号）を抽出するようにしたもの知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような数字（符号）選択手段にあっては、玉の運動範囲はドーム内に限られている。このため、玉の運動変化は乏しく、遊技機に用いられる数字（符号）選択手段としては視覚的な面白味に欠けている。

【0006】また、玉によるのではなく、コンピュータがプログラムに従って乱数表から無作為に数字を読み出す数字（符号）選択装置も知られている。しかしながらこの場合、遊戯者は、ブラックボックスであるコンピュータ内で実行される数字（符号）選択のためのプロセスを確認できないので、出た目の結果に疑念を抱くことがあり得る。

【0007】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みて発明されたものであって、その解決しようとする課題は、玉の動きに一層の変化を与えるようにすることで視覚的な面白味を高められるとともに、遊戯者が玉の抽出を視認できるように物理的手段を採用し、これによって、出た目の結果に疑念を抱くことなく一層の興奮と緊張感を遊戯者に与えられる符号選択装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、次の手段を採用した。請求項1に記載の符号選択装置は、予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、夫々前記複数の符号のうちの何れかが付された複数の玉と、前記複数の玉の中から、その全個数よりも少ない複数個の玉を無作為に抽出する第一の抽出手段と、この第一の抽出手段によって抽出された前記所定の複数個の玉のうちの一つを無作為に抽出する第二の抽出手段とを備えたことを特徴とする。以下各構成要素について説明する。

【0009】符号とは、様々な組み合わせができるものであり、それによって勝敗を定められるものれば、数字でもアルファベットでも何でもよく、数字等の符号をデータとしてメモリ（ICカード）に記憶させたものも符号として取り扱う。この場合、メモリの符号を読み込むことができる読取装置を符号選択装置に備えるようにする。

【0010】第一の抽出手段とは、玉を抽出できるものであればどのようなものでもよいが、これによって抽出した玉を第二の抽出手段に供することができるものをいう。

【0011】第二の抽出手段も第一の抽出手段と同様、玉を抽出できるものであればどのようなものでもよい。請求項1記載の符号選択装置によれば、玉を無造作に抽出する第一および第二の抽出手段を有するので、玉抽出の意外性が高まって面白い。

【0012】請求項2に記載の符号選択装置は、予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、夫々前記複数の符号のうちの何れかが付された複数の玉と、複数の前記玉を夫々ランダムな落下軌道で落下させる玉落下部と、この玉落下部から落下する前記玉のうちの一部を受け止めて保持するために、前記玉の特定の落下軌道中に配置された玉保持部と、前記玉保持部によって受け止められなかった玉が

溜まる玉溜り部と、前記玉保持部に保持された複数の玉の中から一つの玉を無作為に抽出するとともに他の玉を前記玉溜り部に送り出す玉抽出手段と、前記玉溜り部に溜まった玉を前記玉落下部へ搬送する玉搬送手段とを備えたことを特徴とする。以下各構成要素について説明する。

【0013】符号とは、様々な組み合わせができるものであり、それによって勝敗を定められるものであれば、数字でもアルファベットでも何でもよく、数字等の符号をデータとしてメモリ（ＩＣカード）に記憶させたものも符号として取り扱う。この場合、メモリの符号を読み込むことができる読取装置を符号選択装置に備えるようにする。

【0014】玉落下部とは、玉が落下し始める場所、換言すれば遊戯の開始を意味する玉の移動が始まる場所に設けられたものであって、玉搬送手段によって玉の供給がなされるものである。したがって、玉の移動が終わる玉溜り部よりも高い場所に設けられている。

【0015】複数の玉を保持できるものであればよいが、玉はランダムに落下して来るので落下して来る玉を下で受け止められるようにある程度の大きさの開口を備えたものであることが望ましい。

【0016】玉溜り部とは、抽出されなかった玉の集まる箇所のことであって、玉が偶然かつ自然に転がり集まる場所であればどこでもよいが、玉の移動工程が長い程、遊戯者は遊戯を目で楽しめるので、できるだけ装置の下方部にあることが好ましい。また、いわゆる玉によるブリッジが形成されない構成になっていることが望ましい。

【0017】玉抽出手段にあっては、玉をどのように抽出し、またどのような経路で玉を玉溜り部に戻すかは問わない。玉を抽出する機能と玉を玉溜り部に戻す機能があればよい。

【0018】玉搬送手段とは、どのような手段によるものであってもよいが、予め用意しておいた所定数の玉を繰り返し利用できるように玉溜り部と玉落下部との間で玉を搬送する機能を持っているものが好ましい。

【0019】請求項２記載の符号選択装置によれば、玉は、高所に位置する玉落下部と低所に位置する玉溜り部との間で落下するので、両者の距離が長ければ長い程、玉の移動工程が長くできるようになることを意味する。しかも、玉溜り部に集まる玉は、落下によって偶然に転がり込んでくるものであり、また玉抽出手段によって抽出される玉も、無作為に抽出されるものであるから、これまででない興奮と緊張感を遊戯者に与えられる。

【0020】請求項２に記載の本発明の符号選択装置は、前述した必須の構成要件からなるが、以下のように変更しても、本発明は成立する。即ち、記玉溜り部の底面には、前記玉搬送手段へ直通しているとともに前記玉搬送手段に向けて低くなる様に傾斜した傾斜状案内路が

形成され、この傾斜状案内路内における前記玉搬送手段の近傍には、玉詰まり防止手段を設けられても良い（請求項３に対応）。このようにすれば、玉溜り部は、前記玉搬送手段へ直通しているとともに当該玉溜り部に溜った玉がそれ自体の転がりによって前記玉搬送手段に至るように当該玉搬送手段側に行くに連れて低くされた傾斜状案内路を有しているので、玉搬送手段への玉の供給に人為的な駆動手段を用いなくて済む。また、傾斜状案内路内における前記玉搬送手段の近傍には、玉詰まり防止手段を設けたので、いわゆる玉のブリッジが生ずることがない。したがって、玉搬送手段へ安定して玉を供給することができる。このため玉切れによってゲームが中断してしまうこともない。

【0021】前記玉搬送手段は、前記傾斜状案内路によって案内されて来た玉を受ける玉受部と、この玉受部を前記玉落下部に向けて搬送する搬送部と、この搬送部によって前記玉落下部近傍に搬送された前記玉受部から前記玉を離脱させて前記玉落下部へ繰り出す繰出し手段とを有しても良い（請求項４に対応）。このようにすれば、玉搬送手段によって確実に玉落下部に玉が供給される。

【0022】前記玉落下部は、その底部中心に前記玉が通過する通し孔が穿たれた鉢型円盤から構成されても良い（請求項５に対応）。このようにすれば、玉落下部は、鉢型円盤であるとともにその底部中心には玉が通過する通し孔が形成されているので、玉落下部に入った玉は、例えば渦巻きながら、または直線的に通し孔に至る。すなわち同じ玉であるが、通し孔に至る経路には種々の場合が想定できる。このため、玉同士がぶつかり合うこともある。したがって、必ずしも先に玉落下部に入った玉が通し孔から先に出るとは限らないので、さらに意外性が高まって面白い。

【0023】前記玉保持部は、前記玉落下部の前記通し孔の直下に配置されているとともに、その内面が球面を為す鉢型形状を有する容器から構成されても良い（請求項６に対応）。このようにすれば、前記玉保持部は、前記玉落下部の前記通し孔の直下に配置されているので、落下して来た玉を取り逃がすことが少ない。したがって、玉保持部に入ることない玉の数を減らせるので効率的である。また、玉保持部内面は球面を為す鉢型形状であるから、玉保持部に入った玉は当該玉保持部の内面の極に集まるようになる。ここでいう極とは、玉保持部の内面を完全な球の内面と仮想した場合に当該仮想球の軸と交差する点のことである。

【0024】玉抽出手段によって抽出された玉の符号を読み取る読取装置を更に備えられても良い（請求項７に対応）。このようにすれば、玉抽出手段によって抽出された玉は、その符号が読取装置によって読み取られるので、読取装置によって符号が読み取られるまでどの玉が抽出されたのか不明なこともあるので、抽出されるまで

が待ち遠しい。したがって、わくわくする気分（期待感）が高まって面白い。

【0025】前記玉抽出手段が、前記玉保持部の内面のうち当該玉保持部の縁の近傍にある部分が水平よりも傾斜するように当該玉保持部を所定のタイミングで傾斜させる傾斜駆動部と、この傾斜駆動部による前記玉保持部の傾斜に伴って前記玉保持部からその外部に向けて転がる玉を一個のみ捕捉して前記玉保持部の更なる傾斜に伴ってこの玉を解放する捕捉部と、この捕捉部から解放された玉を前記玉保持部の外部へ通す第一の玉通路体とを有しても良い（請求項8に対応）。このようにすれば、玉保持部の内面のうち当該玉保持部の縁の近傍にある部分が水平よりも傾斜するように、当該玉保持部を傾斜駆動部によって傾斜させるので、当該傾斜時に玉保持部に入っている玉は玉保持部の縁に向かって移動する。したがって、玉は、玉保持部の外に出るため玉保持部の中に玉は残らない。このため、玉溜りには十分な玉の補給ができる。そして、玉保持部の当該傾斜に伴って前記玉保持部からその外部に向けて転がる玉のうちの一つは、捕捉部によって捕捉され、前記玉保持部の更なる傾斜に伴って捕捉部から解放される。捕捉部から解放された玉は、第一の玉通路体を經由して前記玉保持部の外部へ通されるので、玉の経路が複雑であって面白い。

【0026】前記第一の玉通路体は、前記玉保持部の前記内面と同心でかつ同じ曲率半径を持って湾曲している湾曲体を有するとともにこの湾曲体に沿って延びかつ玉一個を通す両端開口の内部空間を有し、前記湾曲体の延長線上に前記玉保持部の内面の極が位置し、前記捕捉部は、前記第一の玉通路体の両端のうち前記極側に位置する一端に設けられても良い（請求項9に対応）。このようにすれば、前記第一の玉通路体は、前記玉保持部の前記内面と同心でかつ同じ曲率半径を持って湾曲している湾曲体を有するとともに、この湾曲体に沿って延びかつ玉一個を通す両端開口の内部空間を有し、前記湾曲体の延長線上に前記玉保持部の内面の極が位置するので、前記玉保持部が傾斜すれば、前記玉保持部の極に集まっていた複数の玉のうちの一つが、第一の玉通路体内に入るようになる。しかも、第一の玉通路体の両端のうち前記極側に位置する一端には、前記捕捉部が設けられているので、玉一つの確保が確実になる。したがって、無造作に一個の玉が抽出されるようになる。

【0027】玉抽出手段によって抽出された玉の符号を読み取る読取装置と、前記第一の玉通路体から転がり出た玉を受けるために上側が開口し、前記第一の玉通路体と同心でかつ径方向において平行となるように湾曲しているととともに、その最下部には前記読取装置に玉を案内する通路が形成されている第二の玉通路体とを更に備えても良い（請求項10に対応）。このようにすれば、第二の玉通路体は、前記第一の玉通路体から転がり出た玉を受けるために上側が開口し、前記第一の玉通路体と同

心でかつ径方向において平行となるように湾曲しているので、第一の玉通路体内に入っている玉は、前記玉保持部が更に傾斜すれば、それに伴って第二の玉通路体の中に入る。そして、第二の玉通路体は、その最下部に前記読取装置に玉を案内する通路を有するので、第二の玉通路体に入った抽出玉は、この通路を經由して読取装置に導かれ、玉の符号が読み込まれる。このように、読取装置によって玉の符号が読み取られるまでの間の玉の経路が複雑であるから見ていても面白い。

10 【0028】前記各玉には当該玉の符号をデータとして記憶しているメモリが内蔵され、前記読取装置には当該メモリのデータを読む一対のリーダユニットが前記玉の中心に対して直交するように設けられても良い（請求項11に対応）。このようにすれば、前記玉には当該玉の符号をデータとして記憶しているメモリが内蔵され、前記読取装置には当該メモリのデータを読む一対のリーダユニットを、前記玉の中心に対して直交するように備えたので、リーダユニットによる読取り範囲が広がり、読取り時間が早まる。

20 【0029】前記読取装置に、その内部に前記玉の通る玉路が形成され、この玉路に、前記リーダユニットによって当該玉の符号を読み込むために玉の進行を一時停止するとともに当該読み込み終了後、前記玉の一時停止を解除して玉を通す玉通路制御機構が備えられても良い（請求項12に対応）。このようにすれば、読取装置には、その内部に前記玉の通る玉路が形成され、この玉路には、前記リーダユニットによって当該玉の符号を読み込むために玉の進行を一時停止かつ当該読み込み終了後、前記玉の一時停止を解除して玉を通す玉通路制御機構を備えたので、停止状態で玉の符号を読み込める。したがって、確実な情報として玉の符号を得ることができる。また、符号を読み込んだ後は玉の停止状態を解除できるので、玉の進行に支障を来すこともない。

30 【0030】前記読取装置に、前記玉通路制御機構によってその進行を一時停止されている玉をその場で回転する回転機構が設けられても良い（請求項13に対応）。このようにすれば、前記読取装置には、前記玉通路制御機構によってその進行を一時停止されている玉をその場で回転する回転機構を備えているので、リーダユニットがメモリのデータを読むのに一番適した状態を確保できる。したがって一層確実に玉の符号を得ることができる。

40 【0031】前記玉落下部および前記玉抽出手段が透明材料から作成されてもよい（請求項14に対応）。このようにすれば、前記玉落下部および前記玉抽出手段は透明材料で作ってあるので、遊戯内容を外部から視認できる。このため、これによっても見ていて楽しい。

50 【0032】前記第一の玉通路体が、前記玉保持部の前記内面の曲率中心を通り且つ前記玉保持部の傾斜の軸に直交する面内において、その一端が前記玉保持部の内面

の極を向くように前記玉保持部の内面の外縁に取り付けられても良い(請求項15に対応)。

【0033】前記玉落下部の内面に、前記玉搬送手段によって搬送されてきた玉を、前記玉落下部の内面に沿って円弧を描くようにして前記通し孔に至るようにするための玉移動方向制御板が設けられても良い(請求項16に対応)。

【0034】請求項17記載の発明は、予め用意された複数の符号の中から一の符号を無作為に選択する符号選択装置において、夫々前記複数の符号のうちの何れかを示す情報を保持した複数の媒体と、前記複数の媒体の中から、その全個数よりも少ない複数個の媒体を無作為に抽出する第一の抽出手段と、この第一の抽出手段によって抽出された前記所定の複数個の媒体のうちの一つを無作為に抽出する第二の抽出手段と、第二の抽出手段によって抽出された媒体から前記符号を示す情報を読み出す読出手段とを備えたことを特徴とする。

【0035】

【発明の実施の形態】

【0036】

【実施形態1】以下、本発明の第1の実施の形態を図面に基いて説明する。なお、この実施の形態では、本発明に係る符号選択装置を、ピンゴゲームを実行するゲーム装置1に適用した。

【0037】図1に示されるゲーム装置1は、その中部空間に複数(通常25個)の玉2を有している。これらの玉2は、この内部空間内で攪拌され、そのうちの一個のみが無作為に抽出される。これらの玉2には、夫々相互に異なる独自の番号データ(符号)を格納したICカードであるデータキャリア2a(オムロン株式会社製V600-D23P66、図26参照)が格納されているので、ゲーム装置1は、この番号データを読み取って各ステーション5へ配信する。各ステーション5は、夫々ピンゴゲームプログラムを実行しており、次々と配信された番号データの組み合わせが一定のパターンになった場合に、メダルを投入することによってゲームに参加している遊戯者の勝ちであるとして、所定の条件によって定まる個数のメダルを遊戯者に払い戻す。

<ゲーム装置の機械構成>以下、ゲーム装置1の機械構成について、詳細に説明する。

【0038】ゲーム装置1は、このゲーム装置1の正面図を示す図1等からわかるように、その内部空間においてボールの選択工程を実行する符号選択装置(予め定められた複数個の符号のうちから無作為に且つ次々に符号を選択する符号選択手段)としての本体3と、本体3の下方部を放射状に等角度間隔で取り囲む6台のステーション5と、各ステーション5相互の間を埋める6個のスペーサ4とを、基本構成としている。

(ステーション5)各ステーション5は、夫々、遊戯者が席を占めてゲームに参加できるようになっている。各

ステーション5では、夫々、独自にゲームプログラム(ピンゴゲームプログラム)が実行されているので、他のステーション5において実行されているゲーム内容とは独立して、ゲーム(ピンゴゲーム)を進行することができる。

【0039】図3及び図25に示されるように、各ステーション5の上面の左側には、ゲームの進行状況や勝敗の結果を表示するためのLCD(LIQUID CRYSTAL DISPLAY)からなるディスプレイ5m(表示装置、表示手段)が、埋め込まれている。また、同右側奥には、ヘルプボタン5a-1及びコインの払い戻し要求のためのペイアウトボタン5a-2が横並びに設けられ、これら2つのボタンの下にはキースイッチ5kが、またキースイッチ5kの下にはコインを投入するためのコイン投入口5tが配置されている。また、同右側手前には、ゲーム進行に伴って各種操作指示を入力するための4個のボタン5b(Aボタン、Bボタン、Cボタン、Dボタン)が配置されている。これら各ボタン5bには、ステーション5において実行されるゲームプログラムによって、夫々機能が付与される。本実施形態においては、ピンゴゲームプログラムによって、Aボタンにはゲームセレクトボタンとしての機能が、Bボタンにはベットセレクトボタンとしての機能が、Cボタンにはゲームボタンとしての機能が、Dボタンにはベットボタンとしての機能が、夫々付与されている。また、各ステーション5の前面中央には、このステーション5に内蔵されているコイン受入機151(図27参照)から払い戻されたコインを排出するための排出口5pが形成されている。

(本体3)図1における矢印IIの方向から見た側面図である図2、図1及び図2のIII-III線に沿った横断面図である図3、図2及び図3のIV-IV線に沿った縦断面図である図4、図3及び図4のV-V線に沿った縦断面図である図5、同VI-VI線に沿った縦断面図である図6、図6におけるVII-VII線に沿った縦断面図である図7、及び図6におけるX-X線に沿った縦断面図である図10に示されるように、本体3は、その内部に規定されたゲーム空間を囲む透明アクリルからなる六角筒部材3aと、この六角筒部材3aの内部のゲーム空間内に構築された玉抽出機構と、この六角筒部材3aを挟むように180度の角度間隔で設けられた2本のリフト15と、各リフト15の間に等角度間隔で2本ずつ設けられた支柱3bと、各リフト15及び各支柱3bによって支えられるとともに六角筒部材3aの上端を覆う天板部3cと、これら各部材を支える基台部3dとから、構成される。

【0040】上述の玉抽出機構の概略を述べる。ゲーム空間の上部には、玉2を逐次落下させるための玉落下部としてのボウル9が配置されている。また、ゲーム空間の中間部には、ボウル9から落下してきた複数の玉2のうちから一つの玉2を抽出する玉抽出装置11が配置されている。また、ゲーム空間の下部には、ボウル9から



玉抽出装置11を経ずに直接落下してきた玉2や玉抽出装置11を経由してきた玉2をその上面に貯留し得る形状に成形された底板(玉溜り部)13が、配置されている。また、この玉溜り部13の中心には、玉抽出装置11の直下に向けて隆起するかの如く截頭円錐状に突出形成された読取装置17が、玉抽出装置11によって抽出された玉2のボール番号を読むために設けられている。なお、読取装置17の上端には、第二の玉通路体としての外レーン18が設けられている。

【0041】一方、上述のリフト15は、玉搬送手段として、玉溜り部13上に溜まっている玉2を、六角筒部材3aの外周面に沿ってボウル9まで搬送する。以上の構成により、六角筒部材3a内のゲーム空間に收容されている複数の玉2は、ゲームが進行するにつれて、ゲーム空間の上部(高所)から中間部へ、中間部から下部(低所)へと下り、また、下部から上部へと戻る様に、ゲーム空間内外を循環する。そして、ゲーム空間内外を循環している玉2が玉抽出装置11によって抽出されると、抽出された玉2は、外レーン18によって受け止められて、読取装置17に導かれる。このようにして読取装置17に導かれた玉2は、この読取装置17によってそのボール番号が読み取られた後に、玉溜り部13に向かう。その後は、既述のようにリフト15によって再びボウル9に送られ、他の玉2と同様に循環される。

【0042】以下、これらの構成の具体的な構造を、詳細に説明する。

〔ボウル9〕ボウル9は、偏平鉢型円盤状の形状を有し、その内面は球面の一部をなしている。このボウル9は、本体3の天板3cに複数の脚91を介して固定されている。ボウル9は、その中に入った玉2の動きが外部から遊戯者に見えるように、透明プラスチックからなっている。そして、このボウル9の底部には、玉2を落下する通し孔9hが穿たれている(図10等参照)。このためボウル9は玉落下部として機能する。

【0043】また、ボウル9の内面には、リフト15によって搬送されてきた玉2が、ボウル9の内面に沿って円弧を描くようにして通し孔9hに至るようにするための玉移動方向制御板9b・9bが、図11のうち特に図11(B)に示すように、隣接するリフト15・15に対して斜めに向けられて設けられている。この玉移動方向制御板9bは、天板3cから垂下した状態で固定されている。なお、玉移動方向制御板9bの先端(下端)は、ボウル9の内面には接触しておらず、わずかに離れている。なお、図11(B)では、各玉移動方向制御板9bをそれらの対向面9b<sub>1</sub>が平行になるように配置したものと示したが、図11(B)に一方の玉移動方向制御板9bを2点鎖線で示したように設置してもよい。

【0044】また、ボウル9の真下には、本体3の天板3cから垂下して通し孔9hを貫通したステーを介し

て、プロペラ状の案内具19が設けられている(図1～図7等参照)。案内具19は、これに当たる玉2の軌道をランダムに変える部材であり、玉2のほぼ3～4割を、玉抽出装置11の天球24内に收容させる。そして、ボウル9の通し孔9hから落下する玉2が取り得るあらゆる落下軌道のうち、その通し孔9hの直下の地点を中心とした或る程度の範囲に玉2を落下させる落下軌道が、「特定の落下軌道」に対応する。そして、この特定の落下軌道中に、上述した玉抽出装置11、殊にはその構成要素である天球24が配置されている。

【0045】〔玉抽出装置11〕玉抽出装置11は、ボウル9から落下した玉2を所定の確率で受け取る天球24を含む天球部と、天球24に受け取られた玉2の中から一つの玉2を抽出するとともに抽出されなかった玉2を排除して最終的には上述した玉溜り部13に戻すための第一の玉通路体としての内レーン21(捕捉部としての後述のガイド片39を含む)と、天球24を揺動(傾斜)または一回転する傾斜駆動部とを基本構成としている。以下、これら天球部、内レーン21、及び傾斜駆動部の詳細な構成を、説明する。

【0046】〔天球部〕天球部は、ボウル9から落下して来た玉2を受け入れられるようにボウル9の通し孔9hの直下に配置され、かつその内面が球面を為す上方(図1に示す状態における上方)に開口したドーム状の容器である玉保持部としての天球24と、天球24の開口縁24eの外周における相互に180度離間した一対の部位に夫々の一端部が固定された掛止部25・25(図1～図7および図10参照)と、各掛止部25・25の他端近傍を貫通して固定された軸27と、軸27の両端を回転自在に支持するための軸受け支柱29・29と、掛止部25・25における上記他端に設けられたバランサー22wとから、構成されている。

【0047】天球24は、ボウル9と同様に玉2の動きが外から見えるように透明プラスチックから形成された偏平鉢型円盤状部材であり、その内面24iを球面としている。この天球24の内面24iの曲率中心Cは、軸27の長手方向中央における軸心と一致している。また、天球24の内面24における極24pの周辺には、複数の突起37が設けられている(図22参照)。突起37は、天球24に收容された玉2の攪拌作用を高めるものである。また、極24pとは、天球24が図1に示す初期位置(原点)にあるときに、曲率中心Cから仮想の線を垂下したときにその線が天球24と交わる点のことであって、換言すれば天球24が水平状態にあるときのその一番深い箇所をいう。

【0048】バランサー22wは、腕22w<sub>1</sub>を介して掛止部25に設けられた重りであり(図5及び図6参照)、2つのバランサー22w(各腕22w<sub>1</sub>を含む)を合わせた重さが、天球24と内レーン21とを加算した重さと同じか幾分軽めに設定されている。バランサー

22wを配置することによって、天球24を揺動等するにあたり、後述の駆動モータ31や駆動ベルト33の負担を減らすことができる。

【0049】[傾斜駆動部] 傾斜駆動部は、図4における右側の支柱29の基部近傍に設けられた駆動モータ31と、この右側の支柱29内において天球駆動モータ31の回転軸31sと軸27との間に掛け渡された駆動ベルト33と、図4における左側の支柱29の上端部近傍内に設けられてこの軸27の回転角、即ち、天球24の位置を検出するためのエンコーダ35とから、構成され

ている。  
【0050】この傾斜駆動部22によって、天球24は、図1に示す原点位置から軸27を中心とした両回転方向に一定角度範囲内で揺動（傾斜）されたり、所定のタイミングに従って、天球24の内面24iのうち天球24の縁24eの近傍にある部分が水平である位置よりも更に傾斜されて一回転させられたり、初期位置に戻される。このような一連の揺動の過程において、天球24の位置（傾斜角）が、エンコーダ35によって常に検出されている。

【0051】[内レーン21] 内レーン21は、天球24の前記回転に伴って、その開口縁24eに向かって転がり出した複数の玉2のうちの一つのみを捕捉するとともにそれ以外の玉2を排除する。この内レーン21は、玉一個分を通す玉通路体（第一の玉通路体）（21s, 21r, 21p）として、形成されている。

【0052】内レーン21は、図1～図7、図9、図10、および要部斜視図である図22に示すように、前記曲率中心Cを点対称の midpoint として、軸27に対して2個取り付けられている。そして、各内レーン21は、軸27上の前記曲率中心Cに一端が固定され、径方向に向けて放射状にかつ同じ開き角度 $\alpha$ （図5参照）で延びる3本の連結棒21s・21s・21sと、これら連結棒21s・21s・21sの他端に固定された状態で当該連結棒21s・21s・21sの延長線上に位置し、さらには玉2の直径よりも幾分大きめの内径を有する3枚のリング片21r・21r・21rと、これら3つのリング片21r・21r・21rの同じ周方向位置同士を連結するための3本の曲り柱21p・21p・21pとから構成されている。この3本の曲り柱21p・21p・21pのうちの一本（以下この曲り柱21pのことを便宜上「曲り柱21P」という。）は、各リング片21r・21r・21rにおける軸27から最も離れた位置同士を連結し、他の2本は、各リング片21r・21r・21rにおけるこの曲り柱21Pから90度離間した位置同士を連結している。これら3本の曲り柱21p・21p・21p（21P）は、何れも、その曲率中心を、天球24の内面24iの曲率中心Cと一致させている。

【0053】以上の構造により、内レーン21は、曲り

柱21p・21p・21p（21P）によって形成される玉一個分を通す両端開口の内部空間としての玉通路s（図22参照）を区画する。この玉通路sは、その、曲り柱21p・21p・21p（21P）のうち、径方向外側に最も位置する湾曲体としての曲り柱21Pに沿って延びている。この曲り柱21Pは、天球24の内面24i（図3、図4参照）と同心であって天球24の曲率半径と同じか同程度の曲率半径を有している。したがって、内レーン21は、天球24の内周面の延長上にかつ天球24の揺動方向に配置されているとともに、曲り柱21Pの延長線上には前記天球の極24pが位置しているといえる。

【0054】なお、リング片21r・21r・21rのうち、天球24と隣接するリング片21rは、図示しないビスによって、天球24に止められている。したがって、内レーン21は天球24と一体化している。また、このリング片21r（天球24の極24p側に位置するリング）には、特に図3および図22に示すように、先が釣り針状に折り返された捕捉部としてのガイド片39a～cが3本、その先端側を天球24の極24p側に向けた状態で取付けられている。

【0055】[ガイド片39] 各ガイド片39a～cは、傾斜駆動部22による天球24の傾斜に伴って天球24の極24p近傍からその開口縁24eに向けて転がる玉2を一個のみ捕捉し、天球24の更なる傾斜に伴って玉2を解放して内レーン21の玉通路sに案内するものである。即ち、図22に示されるように、各ガイド片39a～cは、天球24の開口縁24eに接して配置された底側ガイド片39aと、この底側ガイド片39aの長手方向における両側縁においてこの底側ガイド片39aに対して直角に配置された左側ガイド片39b及び右側ガイド片39cとからなり、それらの間に玉2を一個だけ通す空間を形成する。また、各ガイド片39a～cは、その先端において、鍵状に外側に向かって折り返されている。従って、底側ガイド片39aの先端は、この折り返しの分だけ、天球24の内面24iから若干離間している。この離間量は、天球24の内面24iに接触している玉2が、各ガイド片39a～cの間の空間内に1/3程度入り込むことができる程度の量である。従って、傾斜駆動部22による天球24の傾斜に伴って天球24の極24p近傍からその開口縁24eに向けて転がり出す玉2が一つこの各ガイド片39a～cの間の空間内に入り込むと、この入り込んだ玉2は、底側ガイド片39aを乗り越えることができず、しかも、左側ガイド片39b及び右側ガイド片39cによって横方向（天球24の周方向）への動きも規制されているので、これら各ガイド片39a～cの先端に保持された状態となる。従って、他の玉2は、この保持されている玉2によって、各ガイド片39a～cの間の空間内に入り込むことを阻止されるので、左側ガイド片39b及び右側ガイド

片39cの横を開口縁24eに向けて転がることとなる。この各ガイド片39a~cの先端に一つの玉2が保持される状態は、天球24の傾斜が更に進んで、開口縁24e近傍における天球24の内面24i（に接する仮想平面）の傾斜が水平を越えて開口縁24e側に低くなり、全ての玉2が開口縁24eからこぼれ出すまで、持続される。そして、開口縁24e近傍における天球24の内面24i（に接する仮想平面）の傾斜が水平を越えて開口縁24e側に低くなり且つ全ての玉2が開口縁24eからこぼれ出した状態から、天球24の傾斜が更に進むと、各ガイド片39a~cの先端に保持されている玉2が、底側ガイド片39aの上に乗り上げて、この底側ガイド片39a上を内レーン21までガイドされる。このようにして内レーン21内へガイドされた玉2は、内レーン21内をその他端まで導かれ、この内レーン21の他端から外レーン18内に落下する。

【0056】なお、内レーン21は、外レーン18の上方に、この外レーン18と平行に位置している。また、各ガイド片39a~cの間の空間内に入り込むことを阻止された玉2は、左側ガイド片39b及び右側ガイド片39cの先端の折り返し部分によって、側方へ大きくはじかれる。従って、各ガイド片39a~cの間の空間内に入り込むことを阻止された玉2が外レーン18上に落下することはほとんどない。

【0057】その結果、一個の玉2のみが抽出されて外レーン18上に落下し、他の玉は全て玉溜り部13上に落下する。

【外レーン18】外レーン18（第二の玉通路体）は、内レーン21のリング片21rの代わりに半円形リング41を用いてなることきものであって、読取装置17の頂部に固定されている。この外レーン18は、内レーン21から転がり出た玉を受けるために上側が開口し、天球24および内レーン21と同心の曲率中心Cを有し、且つ曲率中心Cを中心とする径方向において内レーン21と平行となるように湾曲している。この外レーン18の最下部には、読取装置17に玉2を案内する通路18oが形成されている。この外レーン18によって、内レーン21から転がり出た玉2は、読取装置17に直接導かれる。

【0058】【読取装置17】読取装置17は、筐体17b（図4、図9、および図9の領域XIII部分の拡大図である図13等参照）と、筐体17b内に設けられかつ玉溜り部13に通じる玉路17w（図4、図9、図13等参照）と、玉路17w途中の読取位置において玉2の進行を一時停止したり、これを解除して玉2を通したりして玉2の動きを制御する玉通路制御機構43（図13、図13の矢印XIV方向から見た図である図14、図14の矢印XV方向から見た一部省略図である図15等参照）と、玉通路制御機構43によって一時停止された玉2の符号を読み込む2組のリーダユニット45a、45

b（図14、図15の矢印XVI方向から見て一部部品を追加して示す図である図16等参照）と、リーダユニット45a、45bによる玉2の読み込みを容易にするために停止状態にある玉2をその場で回転するボール回転機構47（図14、図13の矢印XVII方向から見て一部部品を追加して示す図である図17等参照）と、読取位置における玉2の有無を検出するボールインセンサ49（図14、図15等参照）と、玉路17wの出口近傍を玉2が通過したか否かを検出するボールアウトセンサ51（図13参照）とから、構成される。以下、これら各構成要素の更に詳しい説明を行う。

【0059】【筐体17b】筐体17bは、有色プラスチックからできており、その内部に上記各構成部材が配置されている。また、筐体17bの表面には、読取装置17に入った前記抽出された玉2から読み出されたボール番号を表示するLEDからなる表示装置17b<sub>1</sub>（図7、図10参照）が備えられている。

【0060】筐体17bの天板17cには、外レーン18の通路18oからの玉2が筐体17b内部に導入するための玉導入口17c<sub>1</sub>（図9、図13参照）が形成されている。この玉導入口17c<sub>1</sub>は、外レーン18の通路18oに連結されている。

【0061】【玉路17w】玉路17wは、図13に示すように、玉導入口17c<sub>1</sub>から下方に延びる直進路17w<sub>1</sub>と直進路17w<sub>1</sub>の下端で逆Y字状に分岐するとともに玉溜り部13に通じる分岐路17w<sub>2</sub>・17w<sub>3</sub>とからなり、何れも、横断面矩形のプラスチック又は／及び金属からなる筒によって構成されている。

【0062】直進路17w<sub>1</sub>は、図13に示すように、その途中で二分されており、その上側部分の中心軸と下側部分の中心軸とがオフセットされている。そして、このオフセットによって下側部分の内壁が上側部分の中心軸側に寄っている肩の部分に、ボール回転機構47のローラ69が配置されている。また、このローラ69に対向する反対側において、直進路17w<sub>1</sub>の上側部分と下側部分とが大きく切り欠かれており、そこに、玉通路制御機構43が配置されている。また、ローラ69の上方（玉通路制御機構43によって通過が阻止された玉2と同じ高さ位置）には、直進路17w<sub>1</sub>の中心軸の方を向いた第一のリーダユニット45aが配置されている。また、この直進路17w<sub>1</sub>の中心軸に関してこの第一のリーダユニット45aと90度の角度間隔だけ離れた位置（図13における手前側位置）には、直進路17w<sub>1</sub>の中心軸の方を向いた第二のリーダユニット45bが配置されている。また、この第二のリーダユニット45bとは直進路17w<sub>1</sub>を挟んだ反対側位置には、ボールインセンサ49が配置されている。

【0063】また、直進路17w<sub>1</sub>と分岐路17w<sub>2</sub>・17w<sub>3</sub>との交点における玉路17wの側壁には、ボールアウトセンサ51が配置されている。

〔玉通路制御機構43〕玉通路制御機構43は、図13乃至図16からわかるように、上述した切欠部分において、直進路17w<sub>1</sub>の脇を横断するように、配置されている。この玉通路制御機構43は、筐体17b内において玉溜り部13上に固定された支持台63と、直進路17w<sub>1</sub>の上側部分の幅と同じ間隔を開けて支持台63上に固定された一対の軸受け61、61と、直進路17w<sub>1</sub>の外周面をかすめるようにこれら両軸受け61、61によって回転自在に軸支された中心軸43cと、ユニバーサルジョイント44j及び減速ギヤボックス44aを介して中心軸43cの一端に連結されている玉通路制御機構駆動モータ44と、この中心軸43cの他端に同軸に固定された円盤65と、中心軸43cを中心として120°の角度間隔で放射状に広がった形状を有するとともに各軸受け61、61の内側において中心軸43cに対して一体に固定された一対の側板53、53と、これら各側板53、53の放射状に広がった腕部53hの基部同士を連結する3本の連結棒55（図15のみに示す）と、各側板53、53の腕部53hの先端同士の間回転自在に掛け渡された3本の回転棒57と、円盤65を挟むように支持台63上に設けられた検出器67とから、構成されている。

〔0064〕上述の中心軸43c、一対の側板53、3本の連結棒55、及び、3本の回転棒57からなるユニットは、両軸受け61、61によって支持された状態で、玉通路制御機構駆動モータ44によって回転駆動される。

〔0065〕一方、円盤65の周縁には、中心軸43cの軸心を中心とした120°の等角度間隔にて、径方向に伸びる3本のスリット65sが形成されている。また、上述の検出器67は、このスリット65sを光学的に検出するフォトインタラプタとして構成されている。これら検出器67及び円盤65によって、上記ユニットの回転位置を検出するための角度センサ59が構成される。そして、この角度センサ59の検出器67が円盤65の各スリット65sを検出するのは、何れかの回転棒57とローラ69との間隔がボール2の外径よりも狭くなった回転位置（図13において実線で示す回転位置）である。

〔0066〕従って、角度センサ59の検出器67が円盤65の各スリット65sを検出した時点で玉通路制御機構駆動モータ44を停止させると、上記ユニットは、何れかの回転棒57とローラ69との間隔がボール2の外径よりも狭くなった回転位置で停止する。すると、直進路17w<sub>1</sub>の上側部分は、その回転棒57とローラ69によって閉鎖されて、玉2の進行を阻止する。

〔0067〕そして、玉通路制御機構駆動モータ44の回転駆動が再開されると、上記ユニットは、上記実線で示す回転位置から、一点鎖線で示す回転位置を経由して、二点鎖線で示す回転位置に至る。すると、この時点

において回転棒57とローラ69との間隔が玉2の外径よりも広くなるので、直進路17w<sub>1</sub>が開放され、それまで通過を阻止されていた玉2が、回転棒57とローラ69との間をすり抜けて直進路17w<sub>1</sub>内を落下し、その後、分岐路17w<sub>2</sub>・17w<sub>3</sub>のいずれかを通して玉溜り部13に至るようになる。なお、その後も玉通路制御機構駆動モータ44は回転駆動を続け、上記ユニットが再度図13における実線で示した回転位置に達した時点（120°回転した時点）で、回転を中止する。

〔0068〕〔リーダユニット45〕各リーダユニット45a、45bは、玉2内のデータキャリア2aに対して交流磁束を介して通信し、ボール番号読み出しコマンドをこのデータキャリア2aへ送信するとともにこの読み出しコマンドに対応したボール番号情報をこのデータキャリア2aから受信するアンテナ付きリーダユニット（オムロン株式会社製V600-HR96-1）である。各リーダユニット45a、45bは、それらの検出面の中心に立てた中心軸45c・45c同士が玉通路制御機構43によって通過を阻止されている玉2（読取位置にある玉2）の中心にて直交するように、配置されている（図14参照）。

〔0069〕〔ボール回転機構47〕ボール回転機構47は、図13乃至図15からわかるように、直進路17w<sub>1</sub>のうち玉通路制御機構43と対向する側において、玉通路制御機構43の中心軸43cよりも下方に位置している。従って、ボール回転機構47のローラ69は、玉2に対して斜め下方から当接する状態にある。このようなボール回転機構47は、直進路17w<sub>1</sub>の下側部分の外枠上において直進路17w<sub>1</sub>の上側部分内部を横断するように、配置されている。このボール回転機構47は、筐体17b内において玉溜り部13上に固定された支持台63と、直進路17w<sub>1</sub>の上側部分の幅と同じ間隔を開けて支持台63上に固定された一対の軸受け73、73と、これら両軸受け73、73によって回転自在に軸支されたローラ69と、ユニバーサルジョイント71j及び減速ギヤボックス71aを介してローラ69の一端に連結されているボール回転機構駆動モータ71と、玉2の滑りを防止するためにローラ69の中央部に巻かれたラバー69rとから、構成されている。

〔0070〕従って、ボール回転機構駆動モータ71が回転すると、それによってローラ69が回転するので、このローラ69に当接している玉2も回転する。

〔ボールインセンサ49〕ボールインセンサ49は、ユニバーサルジョイント71j近傍において直進路17w<sub>1</sub>の外面に取り付けられており、玉通路制御機構43によって通過を阻止される位置（読取位置）に玉2があるか否かを、光学的に検出する。

〔0071〕〔ボールアウトセンサ51〕各ボールアウトセンサ51は、直進路17w<sub>1</sub>を玉2が通過したか否かを、光学的に検出する。

【0072】〔玉溜り部13〕玉溜り部13の上面には、図7、図10及び図12に示すように、読取装置17が載置されている中央部分を除いて環状に、傾斜状案内路75が形成されている。この傾斜状案内路75は、本体3の上方から見て半時計方向に、一方のリフト15から他方のリフト15へ向けて漸次深くなっている。即ち、この傾斜状案内路75は、図7における読取装置17の手前側の溝（図7の左側から右側に向かって深くなる）と、図7における読取装置17の奥側の図示せぬ溝（図7の右側から左側に向かって深くなる）とに、二分

【0073】なお、玉溜り部13の上面における中央部分と傾斜状案内路75の底との間は、斜面13bとして形成されている。そして、この斜面13bにおけるリフト15の近傍には、図12（A）に示すように、玉詰まり防止機構が設けられている。

【0074】〔玉詰まり防止機構〕斜面13bを構成する板材には、傾斜状案内路75の方向に向けて、上下二段のスリット13c、13dが水平に形成されている。これらスリット13c、13dの位置における斜面13b（を構成する板材）の裏側には、図23に示すボール攪拌装置77が固定されている。そして、このボール攪拌装置77の一部をなす水平方向に回転自在な上下二段の回転アーム771、773が、その回転途中において、各スリット13c、13dから傾斜状案内路75内に露出して、玉2を上流側（傾斜状案内路75に沿ってリフト15から遠離る側）へ弾き返す。

【0075】図23の斜視図に示すボール攪拌装置77の分解図を図24に示す。これら各図に示すように、本体3の基台部13dに対して固定されたフレーム786は、垂直方向に向けられた連結板部786cを中心にして上板部786aと下板部786bとを各々90度ずつ曲折した構成となっている。なお、連結板部786cは、その一側縁側から他側縁側に向けて、全幅の略半分切り欠かれている。この切り欠かれた側における下板部786bの端縁近傍には、比較的大径の軸受け孔786dが開孔されている。下板部786bの下面には、この軸受け孔786dと同径で有底の軸受け穴787aが穿たれている軸受部材787が、これら軸受け孔786d及び軸受け穴787aが同軸となる位置において、二つのビス789、790によってネジ止め固定されている。これら軸受け孔786d及び軸受け穴787aには、筒状の塩化ビニルからなる摩擦軽減部材788が、上板部786bの上面側から挿入されている。なお、軸

受け穴787aの底の軸中心には、比較的小径の貫通孔787bが形成されている。一方、上板部786aにおける軸受け孔786dに対向する位置には、貫通孔787bよりも大径な軸受け孔786eが開孔されている。この軸受け孔786e内には、シルクハット型の塩化ビニルからなる摩擦軽減部材803が、はめ込まれている。

【0076】回転軸部材775は、長手方向に並んだ2つの固定孔775d、775eを有する矩形状の板状部775aと、この板状部775aの中心軸に沿ってこの板状部775aの下面に一体形成された比較的長寸法の軸部775bと、この板状部775aの中心軸に沿ってこの板状部775aの上面に一体形成された比較的端寸法の軸部775cとから、構成されている。

【0077】回転軸部材775における各軸部775b、775cの外径は、共に同径であり、摩擦軽減部材788及び摩擦軽減部材803に挿入し得る大きさとなっている。この軸部775bの端部近傍には円周溝775gが形成されており、この円周溝775gよりも板状部775aに近い箇所775fでは、軸部775bが断面D字状となる様その表面が平面状に切り欠かれている。そして、この軸部775bは、歯車状の表面形状を有する小径部782aがその一端近傍に形成されている円筒型の従動ブリー部材782の中心軸孔に、挿通されてる。このような形状を有する従動ブリー部材782を貫通した後、軸部775bの円周溝775gには、従動ブリー部材782aの脱落を防止するためのC型止め金具784がはめ込まれる。

【0078】回転軸部材775における板状部775aの各固定孔775d、775eには、棒状部材である回転アーム771、773の基端に形成された小径部771a、773aが各々挿入される。この小径部771a、773aの端部近傍には円周溝が各々形成されており、回転アーム771、773の抜け及びガタを防ぐためのC型止め金具776、777が各々はめ込まれる。

【0079】各回転アーム771、773の先端は、各々半球状に丸められているとともに、軸に沿って形成されたスリット771b、773bによって先割れしている。そして、各スリット771b、773bには、そのスリット幅よりも薄い円盤状のローラ部材772、774がはめ込まれる。各回転アーム771、773の先端近傍には、スリット771b、773bと直交する様にネジ孔（図示略）が形成されており、各ローラ部材772、774は、この図示せぬネジ孔にねじ込まれたネジ778、779によって回転自在に軸支される。このようにして各ローラ部材772、774が取り付けられると、これら各ローラ部材772、774が水平となる様に各回転アーム771、773が回転調整された後に、これら各回転アーム771、773がセットビス780、781によって固定される。

【0080】以上のようにして各部品が取付けられた回転軸部材775は、次に、フレーム786に取り付けられる。この際、従動プーリ部材782の小径部782aには、事前に、その歯車状の表面形状に噛み合う内面形状を有する環状の駆動ベルト785が掛けられる。そして、軸部775bが、軸受け孔786d、摩擦低減部材788（軸受け穴787a）、貫通孔787bの順に、これらへ挿通され、次に、軸部775cが、摩擦低減部材803に挿通される。最後に、軸部775cが摩擦低減部材803に挿通された状態を維持しつつ、従動プーリ部材782が軸部775bの先端側にスライドされ、摩擦低減部材778に接したところで、この従動プーリ部材782が軸部775bの断面D字状部分775fにセットビス783により固定される。このようにして、回転部材775が、フレーム786の上板部786aと下板部786bとの間に、回転自在に掛け渡される。

【0081】フレーム786の下板部786bにおける中央近傍には、その長軸方向を軸受け孔786dに向けた長孔状の貫通孔786fが形成されている。この下板部786bの下面における貫通孔786fの周囲には、モータユニット791が4組のボルト792及びナット797によって固定される。このモータユニット791は、図26に示す回転アーム駆動モータ77aを内蔵しており、上述したように下板部786bの下面に固定された状態においては、この回転アーム駆動モータ77aの駆動軸793を貫通孔786fに貫通させている。この駆動軸793は、その断面がD字状になるようにその表面が平面状に切り欠かれている。この駆動軸793には、従動プーリ部材782と同形状の駆動プーリ部材794が、長軸のセットビス795によって固定されている。なお、このセットビス795は、駆動プーリ部材794を固定した状態においても、図23に示すように、駆動プーリ部材794の周面から大きく突出している。そして、駆動プーリ部材794の小径部794aには、駆動ベルト785が掛けられる。駆動ベルト785を駆動プーリ部材794の小径部794aに掛けた後で、モータユニット791全体が長孔786fの長軸方向に沿ってスライドされて、この駆動ベルト785のテンションが調整される。なお、上述したボルト792をフレーム786の下板部786bに貫通させるための通し孔786gは、モータユニット791のスライドを許容するために、貫通孔786fと平行な長孔状となっている。

【0082】フレーム786の下板部786bの上面における駆動プーリ部材794を挟んで従動プーリ部材782に対して反対側となる位置には、駆動プーリ部材794の周面から突出したセットビス795の通過を検出するためのフォトインタラプタ801が、ステー800を介して固定されている。ビス802は、このフォトインタラプタ801をステー800に固定するためのものである。

【0083】また、フレーム786の下板部786bの下面には、また、モータ付属コンデンサ796がビス798によって固定されている。以上のように構成されたボール攪拌装置77において、モータユニット791内の回転アーム駆動モータ77aが上板部786a側から見て時計方向に回転されると、駆動軸793に取付けられた駆動プーリ部材794が一体に回転するとともに、駆動プーリ部材794との間に駆動ベルト785が掛けられている従動プーリ部材782が、同方向に回転する。その結果、この従動プーリ782と一体となっている回転軸部材775及び両回転アーム771、773が、上板部786a側から見て時計方向に回転する。そして、この回転途中において、回転アーム771がスリット13cから、また、回転アーム773がスリット13dから、各々、傾斜状案内路75内に露出する。但し、各回転アーム771、773が傾斜状案内路75内に最大量露出（突出）した場合でも、それら回転アーム771、773の先端が傾斜状案内路75を完全に横切ることとはなく、玉一個分のスペースを、反対側の斜面との間に残す。従って、各回転アーム771、773の移動軌跡内に侵入した玉2が傾斜状案内路75の上流側へ弾き戻され、この回転アーム771、773の移動軌跡外を通った玉2がリフト15に転がり込む。この時、回転アーム771、773が上下に二本並んでいることから、その移動領域に侵入した玉2は、確実に傾斜状案内路75の上流側へ弾き戻される。

【0084】なお、大量の玉2が一度にリフト15近傍に流れ込んできた場合には、傾斜状案内路75中で玉2のブリッジが形成されてしまって、他の玉2も含めた複数の玉2の詰まりが生じ得る。しかしながら、各回転アーム771、773の移動軌跡内に位置している玉2が傾斜状案内路75の上流側に押し戻されると、玉2のバランスが崩れて玉2のブリッジが解消されるとともに（即ち、攪拌されるとともに）、詰まっていた玉2が一旦端傾斜状案内路75の上流側へ押し戻される。このような玉2の押し戻しが繰り返されている間に、各回転アーム771、773の移動軌跡外を通った玉2が、一個づつリフト15に転がり込むのである。このような玉2の攪拌を行っている間においては、玉2の詰まり方如何に依り、各回転アーム771、773が玉2に噛み付いてしまってその回転が停止すること考えられ得る。しかしながら、各回転アーム771、773の先端には、自由回転可能なローラ部材772、774が取り付けられているので、玉2に対する滑りが良く、そのため、かかる玉2に対する噛み付きが生じ難くなっているのである。

【0085】また、駆動プーリ部材794の回転は、常時セットビス795及びフォトインタラプタ801によってモニタされているので、各回転アーム771、773がボール2に噛み付いて停止してしまった場合には、

フォトインタラプタ801からの出力が入力される主制御部100(図26参照)によって直ちに検出されて、必要な処理がなされる。

【0086】リフト15各リフト15は、特に図4および図10に示すように、支柱3bとともに天板部3cを支える外枠15aと、この外枠15aの内部における上端近傍と下端近傍とにそれぞれ幅方向に軸支された一対のプーリ15b、15bと、これら一対のプーリ15b、15bに掛け渡された搬送ベルト(搬送部)15cと、駆動ベルト15dを介して下側のプーリ15bを用いたボール番号データ選択のための制御を行う。即ち、主制御部100は、フォトインタラプタ801、ボールインセンサ49、角度センサ59、エンコーダ35、ボールアウトセンサ51によって検出された各種データを取り込んで、本体3の各部の状態を認識し、それに応じて、駆動回路101に対して各モータを駆動するための制御命令を与えるのである。また、制御装置100は、第一リーダユニット45a又は第二リーダユニット45bによってボール番号データが読み出されると、読み出されたボール番号データを、表示装置17b上に表示させるとともに、通信インタフェース103を介して、全てのステーション5(の副制御部150)へ送信する。

【0087】上記玉受部15rは、図12に示すように、その先端が二つに分かれたフォーク状の形状を有しており、この先端を二つに分けるスリット15f上で、玉2を保持する。上述のリムーバー15oは、上昇する玉受部15によって押し付けられる玉2をボウル9側へ弾き出した後に、このスリット15f内に入り込むので、次々と上昇してくる玉受部15に干渉することがない。これによって、玉2をボウル9へ繰り出す繰出し手続が構成される。

【0088】なお、本体3の基台部3dの下面(底面)には、図4に示すように、ゲーム装置1を移動するための移動輪79、およびゲーム装置1が遊戯場に設置されたときに、ゲーム装置1の均衡を保つためにその設置場所の平行度に合わせて、鉛直方向に伸縮される脚81が、それぞれ設けられている。

<ゲーム装置1の回路構成>次に、上述の各機構を制御するためにゲーム装置1内に内蔵されている回路の構成を、本体3側とステーション5側に分けて、各々説明する。

(本体3の回路構成)本体3に内蔵されている回路の構成を、図26に示す。図26に示されるように、上述の第一リーダユニット45a、第二リーダユニット45b、フォトインタラプタ801、ボールインセンサ49、角度センサ59、エンコーダ35、ボールアウトセンサ51、及び表示装置17bは、直接、主制御部100に接続されている。また、天球駆動モータ31、回転アーム駆動モータ77a、リフト駆動モータ16、16、玉通路制御機構駆動モータ44、及びボール回転機構駆動モータ71は、駆動回路101を介して、主制御部100に接続されている。また、主制御部100には、その他に、ROM102及び通信インタフェース103が直接接続されている。

【0089】駆動回路101は、主制御部100からの制御命令に応じて、各モータに駆動電流を供給して、その駆動又は停止の制御を行う。ROM102は、主制御部100において実行されるボール番号データ選択のための制御プログラム及びこのプログラムを実行するに当たって必要な各種データを格納している媒体である。

【0090】主制御部100は、本体3全体の制御を行うコンピュータであり、ROM102から読み込んだ制御プログラムを実行することにより、上述した各機構を用いたボール番号データ選択のための制御を行う。即ち、主制御部100は、フォトインタラプタ801、ボールインセンサ49、角度センサ59、エンコーダ35、ボールアウトセンサ51によって検出された各種データを取り込んで、本体3の各部の状態を認識し、それに応じて、駆動回路101に対して各モータを駆動するための制御命令を与えるのである。また、制御装置100は、第一リーダユニット45a又は第二リーダユニット45bによってボール番号データが読み出されると、読み出されたボール番号データを、表示装置17b上に表示させるとともに、通信インタフェース103を介して、全てのステーション5(の副制御部150)へ送信する。

【0091】通信インタフェース103は、このボール番号データその他、ベット許可命令やベット禁止命令を各ステーション5へ送信する。

(ステーション5の回路構成)各ステーション5に内蔵されている回路の構成を、図27に示す。図27に示されるように、上述のディスプレイ5m(表示装置、表示手段)及びコイン受入機151は、副制御部150に接続されている。また、上述のペイアウトボタン5a-2及び4個のボタン5b(Aボタン、Bボタン、Cボタン、Dボタン)は、その操作内容をデジタル信号に変換する操作部153を介して、副制御部150に接続されている。この副制御部150には、その他に、通信インタフェース155、ROM154、及びRAM152が、接続されている。

【0092】通信インタフェース155は、本体3の主制御部100から送信されてきたボール番号データ(符号)、ベット許可命令、及びベット禁止命令を受信し、これを副制御部150にて処理可能なデータフォーマットに変換した後に、副制御部150へ入力する。

【0093】ROM154は、副制御部150において実行されるビンゴゲームプログラム及びこのプログラムを実行するに当たって必要な各種データを格納しているコンピュータ可読媒体である。

【0094】副制御部150は、各ステーションの制御を行うコンピュータであり、ROM154から読み込んだビンゴゲームプログラムを実行することにより、ビンゴゲームを展開する。即ち、副制御部150は、コイン受入機151から通知されたコイン投入情報及び操作部

153から通知されたベット情報に基づいて、ピングゲームを開始する。そして、記憶手段としてのRAM152上にボーナステーブル(図29参照)及びカードテーブル(図28参照)を生成するとともに、通信インタフェース155から入力されて来るボール番号データ(符号)に基づいて、このカードテーブル上のデータを変更して行く。また、各副制御部150は、このカードテーブル上のデータに従って、ディスプレイ5m上に表示を行い、ピングゲーム終了時点においては、コイン受入機151に対して、コインの払い戻しをさせる。即ち、この副制御部150が、表示手段、有効領域設定手段、符号設定手段、遊戯価値受付手段、有効領域拡大手段、当りマス特定手段、破堤手段、配当手段、ボーナス対象マス設定手段、及び第二判定手段に、相当する。

【0095】ここで、図28を用いて、RAM152上に展開されるカードテーブルを説明する。図25に示すように、このカードテーブルによって定義されるマトリックスは、10×10個のマスからなるマトリックスである。そして、カードテーブル中の各マスに対応したエントリには、各々x方向位置(図25における横方向位置、1を最左側マスとする)及びy方向位置(図25における縦方向位置、1を最上側マスとする)からなる座標データ(表示位置)を示すマス番号が付与されるとともに、そのマスに設定される1バイトの数値(1乃至25の範囲の何れかの数値)が書き込まれる。さらに、各エントリには、そのエントリに対応したマスの現在状態を示す1バイトの状態情報が設定される。この状態情報の1ビット目は、そのマスが有効であること(即ち、そのマスに設定されている数値がディスプレイ5m上に表示されるとともに、当たり判定の対象となること)を示す。また、2ビット目は、そのマスが無効であること(即ち、そのマスに設定されている数値がディスプレイ5m上に表示されないとともに、当たり判定の対象とならないこと)を示す。また、3ビット目は、そのマスに設定されている数値が既に選択されていること(即ち、その数値と同じ値のボール番号情報が主制御部100から通知されてきたこと)を示す。また、4ビット目は、そのマスに設定されている数値が未だ選択されていないこと(即ち、その数値と同じ値のボール番号情報が主制御部100から通知されていないこと)を示す。また、5ビット目は、そのマスがボーナス対象のマスとして設定されていることを示す。また、6ビット目は、そのマスがボーナス対象のマスとして設定されていないことを示す。なお、7ビット目及び8ビット目は、状態判断のためには使用されていない。

【0096】なお、図28は、未だ何れのマスの数値も設定されていない初期状態のカードテーブルを示している。x座標が1〜5であってy座標が1〜5であるマスのみが有効であると設定されているとともに、全てのマスが未だ選択されておらず、ボーナス対象としても

設定されていない。

【0097】一方、図30は、RAM152上に展開されるボーナステーブルを示す。図30に示されているように、このボーナステーブルは、ボーナス対象として設定されるマス番号の組合せを複数個記憶しているテーブルである。そして、何れか一つのマス番号の組合せのみが有効と設定される。この各マス番号の組合せには、このボーナスが配当される際の倍数を示す変数ODS<sub>n</sub>が、設定されている。なお、各マス番号の組合せは、それらのマス番号に対応するマスの位置が星座の形となるように位置決められている。そして、何れかのマス番号の組合せがボーナス対象として設定されると、カードテーブルにおけるそれらのマス番号に対応する状態情報の5ビット目が“1”と設定され、6ビット目が“0”と設定される。

【0098】図25は、そのステーション5の副制御部150においてピングゲームプログラムが実行されている時のディスプレイ5mの表示状態を示している。この時点においては、図28に示す状態のカードテーブルの数値欄に具体的数値が書き込まれ、図29のボーナステーブルの先頭エントリに示された組合せに応じたボーナス対象マス(カシオペア座の配列に対応)の設定がなされている。

【0099】図27に戻り、コイン受入機151は、コイン投入口5tから投入されたコインを検知して、副制御部150に対してコイン投入情報を通知するとともに、投入されたコインを保管する。また、コイン受入機151は、副制御部150からコイン払い戻し命令を受けた場合には、払い戻しを命令された枚数のコインを、排出口5pから排出する。

<ゲーム装置1において実行される処理>次に、以上のように構成された各回路において実行される処理の内容を説明する。

(本体3の主制御部100において実行される処理)最初に、本体3のROM102に格納されている制御プログラムを読み込んだ主制御部100が実行する制御処理の内容を、図30及び図31のフローチャートに基づいて説明する。

【0100】図30の処理は、主制御部100に主電源が投入されることによりスタートする。そして、最初のS001において、主制御部100は、処理実行のために使用される各種の変数を初期化するとともに、本体3内の各機構の状態を初期状態に戻す。具体的には、主制御部100は、駆動回路101に対して制御信号を出力することによって、天球24を原点位置に復帰させる様に天球駆動モータ31を制御させる。また、主制御部100は、ボールインセンサ49の検出結果をチェックし、このボールインセンサ49が玉2を検出しているようであれば、駆動回路101に対して制御信号を出力することによって、この玉2を読取装置17から排出する



様に玉通路制御機構駆動モータ44を制御させる。これらの結果、本体3内の角機構の状態が初期状態に戻ると、主制御部100は、駆動回路101に対して、各モータを停止させる。

【0101】次のS002では、主制御部100は、駆動回路101に対して制御信号を出力することによって、天球駆動モータ31による天球24のスイングを開始させる。このスイングとは、原点を中心に天球24を約20度（天球内面24iにおける外縁24e近傍領域の面（接面）方向が水平となる角度よりも小さい角度）程度揺動させる動作を4回程繰り返した後に天球24を一回転させて、天球24を原点に戻す事である。

【0102】次のS003では、主制御部100は、各ステーション5に対してベット禁止命令を送信する。このベット禁止命令とは、各ステーション5において次のピンゴゲームのためのベット受け付けを締め切らせるためのコマンドである。

【0103】次のS004では、主制御部100は、駆動回路101に対して制御信号を出力することにより、回転アーム駆動モータ77aによる回転アーム771、773の回転を開始させる。

【0104】次のS005では、主制御部100は、駆動回路101に対して、両リフト駆動モータ16、16によって一定時間の間両リフト15、15を駆動させる（搬送ベルト15cを順方向へ回転させる）。この一定時間とは、両リフト15、15によってボウル9内に送り出される玉2の数が計10個になる程度の時間である。そして、主制御部101は、この一定時間が経過すると、両リフト駆動モータ16、16を停止するとともに、回転アーム駆動モータ77aも停止する。

【0105】次のS006では、主制御部100は、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかをチェックする。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出していない場合には、主制御部100は、S007において、駆動回路101に対して、天球駆動モータ31によって再度天球24のスイングを開始させる。主制御部100は、S007の実行後、処理をS004に戻す。

【0106】これに対して、S006にてボールインセンサ49が玉2を検出していると判定した場合には、主制御部100は、S008において、ボール選択許可フラグをセットする。このボール選択許可フラグは、現時点において読取装置17内の読取位置に在る玉2からボール番号データを読み出す事を示すフラグである。

【0107】次のS009では、主制御部100は、現時点においてボール選択許可フラグがセットされているかどうかをチェックする。S008の直後に処理がこのS009に入った時には、必ずボール選択許可フラグがセットされているので、主制御部100は、処理をS010に進める。

【0108】S010では、主制御部100は、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モータ71の回転開始を指示する。この指示を受けた駆動回路100は、主制御部100から回転停止の指示（S018）があるまで、ボール回転機構駆動モータ71を回転させ続ける。

【0109】次のS011では、主制御部100は、S010の実行以降天球24が二回転して原点を通過したかどうかをチェックする。そして、天球24が未だ二回転して原点を通過していなければ、制御部100は、S012において、第一リーダユニット45aに対してリードコマンドを発行する。

【0110】次のS013では、主制御部100は、S012にて発行したリードコマンドに対応したボール番号データを第一リーダユニット45aから受信したかどうかをチェックする。そして、ボール番号データを受信した場合には、処理をS017に進める。

【0111】これに対して、S013にてボール番号データを受信できなかったと判定した場合には、主制御部100は、S014において、第二リーダユニット45bに対してリードコマンドを発行する。

【0112】次のS015では、主制御部100は、S014にて発行したリードコマンドに対応したボール番号データを第二リーダユニット45bから受信したかどうかをチェックする。そして、ボール番号データを受信した場合には、処理をS017に進める。これに対して、第二リーダユニット45bによってボール番号データが受信できなかったと判定した場合には、主制御部100は、処理をS011に戻し、再度、ボール番号データ読み出しのための処理を実行する。なお、S011乃至S015のループ処理を繰り返した結果、ボール番号データを受信することなく、天球24が二回転して原点を通過してしまった場合には、処理がS011からS016に進められる。このS016では、主制御部100は、読取位置に在る玉2のデータキャリア2a、若しくは、両リーダユニット45a、45bに故障（データエラー）が生じた虞がある旨を、表示装置17b<sub>1</sub>にメッセージ表示する。このS016実行後、主制御部100は、全処理を終了する。

【0113】ボール番号データが何れかのリーダユニット45a、45bから受信できた場合に実行されるS017では、主制御部100は、ボール選択許可フラグをリセットし、以後におけるボール番号データの読み出しを禁止する。

【0114】次のS018では、主制御部100は、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モータ71の回転停止を指示する。次のS019では、主制御部100は、全てのステーション5に向けて、S013又はS015にて受信したボール番号データを送信する。

【0115】次のS020では、主制御部100は、S

013又はS015にて受信したボール番号データに対応した数字を、表示装置17b上に表示する。次のS021では、主制御部100は、各ステーション5に対してベット許可命令を送信する。このベット許可命令とは、各ステーション5において次のピンゴゲームのためのベット受け付けを可能とするためのコマンドである。

【0116】S021の実行後、処理はS009に戻る。この場合、S017にてボール選択許可フラグがリセットされていることから、S009においては、ボール選択許可フラグがセットされていないと判断されて、処理がS022に進められる。

【0117】S022では、主制御部100は、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかをチェックする。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出していると判定した場合には、主制御部100は、S023において、駆動回路101に対して所定の制御信号を出力することにより、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を開始させる。続いて、主制御部100は、次のS024において、角度センサ59（検出器67）が円盤65のスリット65sを検出するのを待つ。そして、スリット65sが検出されると、主制御部100は、S025において、駆動回路101に対して、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を停止させる。S025の実行後、主制御部100は、処理をS026に進める。

【0118】これに対して、S022にてボールインセンサ49が玉を検出していないと判定した場合には、主制御部100は、処理を直接S026に進める。S026では、主制御部100は、天球24が一回転した後に原点を通過することによってスイング動作の1サイクルが終了したか否かをチェックする。そして、天球24が原点を通過していないと判定した場合には、処理をS022に戻す。これに対して、天球24が原点を通過したと判定した場合には、主制御部100は、処理をS027に進める。

【0119】S027では、主制御部100は、各ステーション5に対してベット禁止命令を送信する。次のS028では、主制御部100は、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかをチェックする。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出していると判定した場合には、主制御部100は、処理をS029に進める。

【0120】S029以降の処理は、読取装置17内に2個以上の玉2が入ってしまった場合において、2個目以降の玉2をボール番号データの読み出しを行うことなしに、排出するため処理である。即ち、主制御部100は、S029において、駆動回路101に対して所定の制御信号を出力することにより、天球駆動モータ31による天球24の回転を停止する。続いて、主制御部100は、次のS030において、駆動回路101に対して

所定の制御信号を出力することにより、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を開始させる。続いて、主制御部100は、次のS031において、角度センサ59（検出器67）が円盤65のスリット65sを検出するのを待つ。そして、スリット65sが検出されると、主制御部100は、S032において、駆動回路101に対して、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を停止させる。S032の実行後、主制御部100は、処理をS028に戻す。

10 【0121】これに対して、S028にてボールインセンサ49が玉2を検出していないと判定した場合には、主制御部100は、処理をS002に戻し、次の玉2の抽出を行う。

【0122】なお、以上のように説明した図30及び図31の制御処理において、S008、S009、及びS017を削除するとともに、S006にてボールインセンサ49が玉2を検出していると判定した場合には直ちにS010を実行し、S021を実行した後で直ちにS022を実行するようにしても良い。

20 【0123】また、S007を削除するとともに、S006にてボールインセンサ49が玉2を検出していないと判定した場合には、処理を直ちにS026へ進めても良い。

（ステーション5の副制御部150において実行される処理）次に、各ステーション5において、ROM154に格納されているピンゴゲームプログラムを読み込んだ副制御部150が実行する制御処理の内容を、図32乃至図38のフローチャートに基づいて説明する。

30 【0124】副制御部150に主電源が投入されると、図32のコイン入出管理ルーチン、図33のベット管理ルーチン、及び、図34及び図35のゲーム制御ルーチンが同時にスタートし、以後並行処理される（なお、図36乃至図38は、図35のゲーム制御ルーチン内で実行されるサブルーチンである。）。以下、これら3つのルーチンを、順番に説明する。

【0125】〔コイン入出管理ルーチン〕図32のコイン入出管理ルーチンでは、副制御部150は、最初のS101において、変数CREDITをリセットする。

40 【0126】次のS102では、副制御部150は、コイン受入機151からコイン投入情報が入力されたかどうかをチェックする。このコイン投入情報は、コイン受入機151が一個コインを受け入れる毎に発行される。このコイン投入情報が入力された場合には、副制御部150は、S103において変数CREDITを一つインクリメントした後に、処理をS104に進める。これに対して、コイン投入情報が入力されていない場合には、処理を直接S104に進める。

50 【0127】S104では、副制御部150は、変数BEIが0であるかどうか、即ち、このステーションを占めている遊戯者がピンゴゲームに参加しているか否かをチ

チェックする。この変数BETは、図33のベット管理ルーチンにおいてベットされた(賭けられた)コイン枚数をデータ化した数値(遊戯価値)である。そして、変数BETが0でない場合、即ち、遊戯者がビンゴゲームに参加している場合には、副制御部150は、処理をS102に戻す。これは、S105以降の処理がコインの払い戻しのためであるが、ゲーム参加中には清算が不可能だからである。

【0128】これに対して、変数BETが0でない場合、即ち、遊戯者がビンゴゲームに参加していない場合には、清算が可能であるので、S105以降の処理を実行する。S105では、副制御部150は、ペイアウトボタン5a-2が押下されたかどうかをチェックする。そして、ペイアウトボタン5a-2が押下されていない場合には、払い戻しする必要がないので、処理をS102に戻す。

【0129】これに対してペイアウトボタン5a-2が押下されている時には、副制御部150は、S106において、変数CREDITと同数のコインの払い戻しを、コイン受入機151に指示する。その後、副制御部150は、次のS107において変数CREDITをリセットした後、処理をS102に戻す。

【0130】以上の結果、遊戯者は、常にコインを追加投入してCREDITを追加することができるとともに、ゲームから降りたい場合には、ベットをしていないことを条件に、何時でもCREDIT残高のコインを引き出すことができる。従って、ゲームの参加が気軽にできる結果となる。

【0131】〔ベット管理ルーチン〕図33のベット管理ルーチンでは、副制御部150は、最初のS201において、ベット方法を「1枚ベット」と初期設定するとともに、変数BETをリセットする。

【0132】次のS202では、副制御部150は、変数CREDITが1以上であるかどうかをチェックする。そして、変数CREDITが0である場合には、未だ遊戯者がコインを投入していない状況、又は、遊戯者が全てのCREDITを使い果たしてしまった状況であって賭け対象がないので、処理をS202に戻す。

【0133】これに対して、変数CREDITが1以上である場合には、副制御部150は、S203において、本体3の主制御部100によってベットが許可されているかどうかをチェックする。即ち、既にベット許可命令(S002)は送信されているが未だベット禁止命令は送信されていない状況であるかどうかをチェックする。そして、ベットが許可されていない場合、即ち、未だベット許可命令が送信されていない場合、又は、既にベット禁止命令が送信されている場合には、副制御部150は、処理をS202に戻す。

【0134】これに対して、ベットが許可されている場合には、副制御部150は、S204において、ベット

セレクトボタン(Bボタン)が押下されたかどうかをチェックする。そして、ベットセレクト(Bボタン)が押下された場合には、副制御部150は、S205において、ベット方法を変更する。即ち、現在設定されているベット方法が「1枚ベット」である場合には、ベット方法を「5枚ベット」に切り替える。一方、現在設定されているベット方法が「5枚ベット」である場合には、ベット方法を「1枚ベット」に切り替える。なお、ここで「1枚ベット」とは、コイン1枚分のCREDITを賭ける方法であり、「5枚ベット」とは、コイン5枚分のCREDITをまとめて賭ける方法である。副制御部150は、このベット方法変更処理を完了すると、処理をS206に進める。これに対して、S204にてベットセレクトボタン(Bボタン)が押下されていなかった場合には、副制御部150は、処理を直接S206に進める。

【0135】S206では、副制御部150は、ベットボタン(Dボタン)が押下されたかどうかをチェックする。そして、ベットボタン(Dボタン)が押下されていない場合には、副制御部150は、処理をS202に戻す。

【0136】これに対して、ベットボタン(Dボタン)が押下された場合には、副制御部150は、S207において、現在設定されているベット方法が「1枚ベット」であるか「5枚ベット」であるかチェックする。そして、現在設定されているベット方法が「1枚ベット」である場合には、副制御部150は、S208において「1枚ベットありフラグ」をセットし、S209において変数BETを一つインクリメントし、S210において変数CREDITを一つデクリメントした後に、処理をS202に戻す。これに対して、現在設定されているベット方法が「5枚ベット」である場合には、副制御部150は、S211において「5枚ベットありフラグ」をセットし、S212において変数BETを5インクリメントし、S213において変数CREDITを5デクリメントした後に、処理をS202に戻す(遊戯価値受付手段に相当)。

【0137】以上の結果、遊戯者は、CREDITが0でなく本体3の主制御部100によってベットが許可されている限り、繰返しベットを行うことができる。しかも、5枚まとめてベットしたい場合には、ベット方法を「5枚ベット」に切り替えて一度にベットすることができる。

【0138】〔ゲーム制御ルーチン〕図34及び図35のゲーム制御ルーチンでは、副制御部150は、最初のS301において、処理に用いられる各種変数を各々初期設定する。具体的には、受信したボール番号データの個数を示す変数Ball、直前にカウントされていた勝利数を示す変数BINGO<sub>1</sub>、現時点での勝利数のカウント結果を示す変数BINGO<sub>2</sub>、及び、勝利数の総計を示す変数WINを各々0にリセットするとともに、勝利数に対する配当倍数(オッズ)を示す変数ODDS<sub>1</sub>を1.0に設定する。

【0139】次のS302では、副制御部150は、変数CREDITが1以上であるかどうかをチェックする。即ち、遊戯者が当該ステーション5を占めてコインを投入したかどうかをチェックする。そして、変数CREDITが0である場合、即ち、遊戯者が未だコインを投入していない場合には、副制御部150は、S303においてデモ実行を行う。このデモ実行においては、人の興味を惹くために、ディスプレイ5m上において、ゲーム内容を示す動画表示を行う。このデモ実行は、S302にてCREDITが1以上になったと判断されるまで繰り返される。

【0140】CREDITが1以上になった時に実行されるS304においては、副制御部150は、RAM152上に展開されているカードテーブルを図28に示す初期状態にリセットするとともに、有効であるとして設定されているマスの領域の縦幅及び横幅を示す変数nを5に設定する（有効領域設定手段に相当）。

【0141】次のS305では、副制御部150は、カードテーブルの各数値欄に、1～25の範囲内からランダムに選択した数値を設定する（符号設定手段に相当）。次のS306では、副制御部150は、ボーナステーブル中の何れかのエントリに記載の全マス番号に対応するマスを、カードテーブル上においてボーナス対象として設定する（ボーナス対象マス設定手段に相当）。具体的には、各マス番号に対応する状態情報の5ビット目を1と設定し、6ビット目を0と設定する。それと同時に、同じエントリから変数ODDS<sub>i</sub>を読み出す。

【0142】次のS307では、副制御部150は、10×10のマスからなるマトリックスをディスプレイ5m上に表示するとともに（表示手段に相当）、カードテーブル内において有効であると設定されている全てのマスの数値を、ディスプレイ5m上に表示する。同時に、有効と設定されているか否かに拘わらず、カードテーブル内においてボーナス対象として設定されている全てのマスに星印を表示する（有効と設定されているマス内では、数値と星印とが重ねて表示される。）。

【0143】次のS308では、副制御部150は、変数BETが1以上となったか否かチェックする。即ち、遊戯者がビンゴゲームに参加しているか否かチェックする。そして、変数BETが0である場合、即ち、遊戯者が未だビンゴゲームに参加していない場合には、副制御部150は、S309において、ゲームボタン（Cボタン）が押下されているかどうかをチェックする。このゲームボタン（Cボタン）は、ディスプレイ5mを見ている遊戯者がボーナス対象のマスの位置及び数を気に入らない場合に、押下される。従って、このゲームボタン（Cボタン）が押下されると、副制御部150は、処理をS306に戻し、ボーナステーブル中の別のエントリからマス番号及び変数ODDS<sub>i</sub>を読み出す。これに対して、ゲームボタン（Cボタン）が押下されていないと、処理はS308に戻される。

【0144】以上のS306乃至S309のループ処理を繰り返した結果、変数BETが1以上になると、処理はS310へ進む。このS310では、副制御部150は、「5枚ベットありフラグ」がセットされているか否かチェックする。そして、「5枚ベットありフラグ」がセットされている場合には、副制御部150は、S311において、変数nを一つインクリメントする。次のS312では、x座標が0～nであってy座標が0～nである全てのマスを有効であると設定し直す（有効領域拡大手段に相当）。具体的には、カードテーブル上におけるこれらのマスの状態情報の1ビット目を1と設定して2ビット目を0と設定し直す。副制御部150は、次のS313において「5枚ベットありフラグ」をリセットして、処理をS317へ進める。

【0145】これに対して、S310にて「5枚ベットありフラグ」がセットされていないと判断した場合には、副制御部150は、S314において、「1枚ベットありフラグ」がセットされているか否かチェックする。そして、「1枚ベットありフラグ」がセットされている場合には、副制御部150は、S315において、x座標が0～nであってy座標が0～nである全マスからなる領域に隣接する任意のマスを、一つだけ有効であると設定し直す（有効領域拡大手段に相当）。具体的には、カードテーブル上における当該マスの状態情報の1ビット目を1と設定して2ビット目を0と設定し直す。副制御部150は、次のS316において「1枚ベットありフラグ」をリセットして、処理をS317へ進める。

【0146】これに対して、S314にて「1枚ベットありフラグ」がセットされていないと判断した場合には、副制御部150は、処理を直接S317に進める。S317では、副制御部150は、新たに有効であると設定されたマスの数値をディスプレイ5m上に表示する。

【0147】次のS319では、副制御部150は、本体3の主制御部100からボール番号データが通知されてくるのを待つ。そして、ボール番号データが通知されてきた場合には、副制御部150は、S320において、通知されてきたボール番号データによって示された数値がカードテーブル上に記載された何れかの数値と同じであるかどうかを、チェックする。そして、ボール番号データによって示された数値がカードテーブル上に記載された何れの数値とも異なる場合には、副制御部150は、処理をS319に戻す。

【0148】これに対して、ボール番号データによって示された数値がカードテーブル上に記載された何れかの数値と一致する場合、即ち、カードテーブル上に記載された何れかの数値が符号選択手段としての本体3によって選択された場合には、副制御部150は、処理をS321に進める。

【0149】図36は、このS321にて実行されるサブルーチンである当たり判定ルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初のS401では、副制御部150は、選択された数値に対応するマス当たりマスとして設定する（当たりマス特定手段に相当）。具体的には、カードテーブル上における当該マスの状態情報の3ビット目を1と設定して4ビット目を0と設定し直す。

【0150】次のS402では、副制御部150は、S401にて当たりマスとして設定されたマスの表示色を、他のマスとは異なった色へ変更する。次のS403では、副制御部150は、選択された数値がリーチ対象の数値として予め記憶（S612）している数値と一致するか否かをチェックする。そして、選択された数値がリーチ対象の数値と一致していない場合には、副制御部150は、処理をそのままS405へ進める。

【0151】これに対して、選択された数値がリーチ対象の数値と一致している場合には、副制御部150は、S404においてビンゴ判定ルーチンを実行する。図37は、このS404にて実行されるサブルーチンであるビンゴ判定ルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初のS501では、副制御部150は、判定方向を初期化する。

【0152】次のS502では、副制御部150は、このサブルーチンに入って以来全方向の判定を行ったかどうかをチェックする。ここで、全方向とは、図39においてそのディスプレイ5m上での判定ラインが示される縦方向、図40においてそのディスプレイ5m上での判定ラインが示される横方向、及び、図41においてそのディスプレイ5m上での判定ラインが示される斜め方向である。このチェックでは、現在設定されている判定方向が斜めである場合にのみ全方向の判定が行われたと判断される。

【0153】そして、未だ全方向の判定が済んでいない場合、即ち、現在設定されている判定方向が初期値

(0)、縦、又は横である場合には、副制御部150は、S503において、判定方向の変更を行う。即ち、現在設定されている判定方向が初期値(0)である場合には縦へ変更し、現在設定されている判定方向が縦である場合には横へ変更し、現在設定されている判定方向が横である場合には斜めへ変更する。

【0154】次のS504では、副制御部150は、判定ラインを特定するための変数No.を0と設定する。この変数No.は、図39～図41において矢印で示された判定ラインに付されている丸付数字に対応している。この変数No.の範囲は、判定方向が縦である場合及び判定方向が横である場合には0～10であるが、判定方向が斜めである場合には0～22である。

【0155】次のS505では、副制御部150は、変数No.を一つインクリメントする。次のS506では、

副制御部150は、判定ライン数（連続して当たりであるかどうか判定されるマスの数）を示す変数iとして、ライン内有効マス数（No.によって特定される判定ライン内において有効であると設定されている全マス数）を設定する。

【0156】次のS507では、副制御部150は、判定起点を示す変数jを0と設定する。次のS508では、副制御部150は、変数jを一つインクリメントする。

【0157】次のS509では、副制御部150は、No.によって特定される判定ライン内の有効マス列中のj番目のマスからi個のマスが全て当たりマスであると設定されているか否かをチェックする。そして、i個のマスが全て当たりマスであるとは設定されていない場合には、副制御部150は、S510において、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致しているかどうかをチェックする。現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致している場合とは、判定起点から続く有効マスの数が判定ライン数と一致している場合であって、それ以上判定起点をずらすことができない場合である。従って、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致していないのであれば、判定起点の位置を後方へずらすことができるので、処理をS508に戻して、変数jをインクリメントする。

【0158】これに対して、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致している場合には、副制御部150は、S511において、現時点における変数iの値が5であるか否かをチェックする。本実施形態においてもビンゴが成立するための最小限の当たりマスの連続数は5である。従って、現時点での変数iの値が5より大きい場合には、副制御部150は、S515にて変数iを一つデクリメントした後、処理をS507に戻す。

【0159】以上のS507～S511及びS515のループ処理を繰返しても、No.によって特定される判定ライン内の有効マス列中のj番目からi個のマスが全て当たりマスであるとS509にて判定されなかった場合には、現時点でNo.によって特定される判定ライン中ではビンゴは成立していないので、判定ラインを変更するために、処理をS514へ進める。

【0160】これに対して、No.によって特定される判定ライン内の有効マス列中のj番目からi個のマスが全て当たりマスであるとS509にて判定された場合には、副制御部150は、ビンゴが成立しているとして、処理をS512へ進める（判定手段に相当）。S512では、副制御部150は、勝ち数のカウント値を示す変数BINGO<sub>count</sub>に、変数iから4を減算した値を加算する。この変数iから4を減算した値とは、当該ビンゴに与えられた勝ち数であり、当たりマスが5個のみ連続することに

よってピンゴが成立した場合には1となる。

【0161】次のS513では、副制御部150は、S509にて当りマスであると判定された全てのマス（ピンゴを成立させたマス）の表示色を、他のマス（未選択のマス及び当りマス）とは異なる色にする。副制御部150は、その後、他の判定ライン上での判定を行うために、処理をS514へ進める。

【0162】S514では、副制御部150は、現時点における変数No.の値が現時点での判定方向における最大値（縦又は横の場合には10、斜めである場合には2）であるかどうかをチェックする。そして、未だ最大値になっていない場合には、隣の判定ラインに対する判定を行うために、処理をS505に戻す。

【0163】これに対して、現時点における変数No.の値が最大値に達している場合には、現時点での判定方向における全判定ラインに関する判定が済んでいるので、処理をS502に戻す。

【0164】以上のS502～S514のループ処理を繰り返した結果、全方向の判定を完了したと判断した場合には、副制御部150は、S516において、新たに発生した勝ち数を示す変数BINGQ<sub>00</sub>の値として、変数BINGQ<sub>00</sub>から変数BINGQ<sub>01</sub>を減算した値を設定する。

【0165】次のS517では、副制御部150は、勝利数の総計を示す変数WINに、変数BINGQ<sub>00</sub>の値を加算する。次のS518では、副制御部150は、現時点における変数BINGQ<sub>01</sub>の値を、次のサブルーチン実行時における変数BINGQ<sub>01</sub>の値として書き移す。

【0166】次のS519では、副制御部150は、変数BINGQ<sub>01</sub>の値をリセットする。副制御部150は、以上の処理が済むと、このサブルーチンを終了して図37の処理に戻る。処理が戻された図37のルーチンにおいては、副制御部150は、処理をS405に進める。

【0167】S405では、副制御部150は、リーチ判定ルーチンを実行する。図39は、このS405にて実行されるサブルーチンであるリーチ判定ルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初のS601では、副制御部150は、判定方向を初期化する。

【0168】次のS602では、副制御部150は、このサブルーチンに入って以来全方向の判定を行ったかどうかを、S502と同様にしてチェックする。そして、未だ全方向の判定が済んでいない場合、即ち、現在設定されている判定方向が初期値（0）、縦、又は横である場合には、副制御部150は、S603において、S503と同様にして判定方向の変更を行う。

【0169】次のS604では、副制御部150は、判定ラインを特定するための変数No.を0と設定する。次のS605では、副制御部150は、変数No.を一つインクリメントする。

【0170】次のS606では、副制御部150は、判

定ライン数を示す変数iを5と設定する。次のS607では、副制御部150は、判定起点を示す変数jを0と設定する。

【0171】次のS608では、副制御部150は、変数jを一つインクリメントする。次のS609では、副制御部150は、No.によって特定される判定ライン内の有効マス列中のj番目のマスから（i-1）個のマスが全て当りマスであると設定されているかどうかをチェックする。そして、i個のマスが全て当りマスであるとは設定されていない場合には、副制御部150は、S610において、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致しているかどうかをチェックする。そして、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致していないのであれば、判定起点の位置を後方へずらすことができるので、処理をS608に戻して、変数jをインクリメントする。

【0172】これに対して、現時点における変数jの値が（ライン内有効マス数-変数i+1）の値と一致している場合には、判定起点の位置を後方へずらすことができないので、副制御部150は、処理をS614へ進める。

【0173】以上のS608～S610のループ処理を繰返した結果、No.によって特定される判定ライン内の有効マス列中のj番目のマスから（i-1）個のマスが全て当りマスであると設定されているとS609にて判断できた場合には、処理をS611に進める。S611では、副制御部150は、S609にて判定対象となった当りマス列に続く次のマスが当りマスであるかどうかをチェックする。そして、当該次のマスが当りマスである場合には、当該次のマスまでは、ピンゴが成立しているマス列であるとみなし得る。従って、副制御部150は、更に次のマスをリーチ対象と設定するために、S613にて変数iをインクリメントした後で、処理をS607に戻す。

【0174】これに対して、S609にて判定対象となった当りマス列に続く次のマスが当りマスでない場合には、リーチが成立している状況であるとみなすことができるので、副制御部150は、S612において、S609にて判定対象となった当りマス列の前後に隣接するマスの表示色を他のマス（未選択のマス、当りマス、及びピンゴが成立しているマス）とは異なった色へ変更するとともに、当該前後のマスの数値を、リーチ対象の数値として記憶する。このS612での処理が完了すると、副制御部150は、処理をS614へ進める。

【0175】S614では、副制御部150は、現時点における変数No.の値が現時点での判定方向における最大値（縦又は横の場合には10、斜めである場合には2）であるかどうかをチェックする。そして、未だ最大値になっていない場合には、隣の判定ラインに対する判

10

20

30

40

50

定を行うために、処理をS605に戻す。

【0176】これに対して、現時点における変数No.の値が最大値に達している場合には、現時点での判定方向における全判定ラインに関する判定が済んでいるので、処理をS602に戻す。

【0177】以上のS602～S614のループ処理を繰り返した結果、全方向の判定を完了したと判断した場合には、副制御部150は、このサブルーチンを終了して図37の処理に戻る。処理が戻された図36のルーチンにおいては、副制御部150は、処理を更に、図35 10

に戻す。  
【0178】処理が戻された図35のルーチンにおいては、副制御部150は、S322において、変数Baを一つインクリメントする。次のS323では、副制御部150は、現時点における変数Baの値が10未満であるか否かをチェックする。そして、未だ変数Baの値が10未満である場合には、副制御部150は、今回のビンゴゲームが未だ終了していないものとして、次のボール番号データの通知を待つために処理をS319に戻す。

【0179】これに対して、現時点における変数Baの値が10に達した場合には、副制御部150は、今回のビンゴゲームが終了したものとして、CREDITの清算のために、処理をS324へ進める。S324では、副制御部150は、現時点における変数WINの値が0であるかどうかをチェックする。そして、変数WINの値が0である場合には、一つもビンゴが成立していない故にCREDITの加算をする必要はないので、処理をそのままS328へ進める。

【0180】これに対して、変数WINの値が1以上である場合には、少なくともビンゴが一つ成立しているの 30  
で、CREDITの加算（遊戯価値の配当）をするために、副制御部150は、処理をS325へ進める。このS325では、副制御部150は、現時点における変数CREDITに、変数WINと変数BET及びODDS<sub>n</sub>を掛け合わせた値を加算する（配当手段に相当）。

【0181】そして、次のS326において、副制御部150は、ボーナス付与のための条件が成立しているか否かをチェックする（第二判定手段に相当）。具体的には、カードテーブルにおいてボーナス対象として設定されている全てのマスが有効であり且つ選択されていると 40  
状態情報によって示されているかどうかをチェックする。そして、ボーナス付与のための条件が成立している場合には、副制御部150は、S327において、現時点における変数CREDITに、変数BETにODDS<sub>n</sub>を掛け合わせた値を加算する。その後、副制御部150は、処理をS328へ進める。

【0182】これに対して、S326にてボーナス付与のための条件が成立していないと判断した場合には、副制御部150は、処理をそのままS328へ進める。S328では、副制御部150は、変数BETをリセットす 50

る。副制御部150は、その後、新たなゲームの開始の準備のために、処理をS301に戻す。

<ゲーム装置1の動作>次に、以上のように構成される本実施形態によるゲーム装置における実際の動作を説明する。

（ゲーム準備段階）ゲーム装置1に電源が投入されると、各ステーション5の副制御部150は、デモ実行を行う（S303）。そして、ディスプレイ5m上のデモ表示を見た遊戯者がコイン投入口5tからコインを投入すると、副制御部150は、変数CREDITをコインの投入枚数に応じて増加する（S103）。さらに、副制御部150は、カードテーブルを初期化し（S304）、このカードテーブル中の各マスの欄に1～25の範囲でランダムに数値を書き込むとともに（S305）、ボーナスの設定を行う（S306）。そして、このような設定を行ったカードテーブルに基づいて、ディスプレイ5m上に縦10マス×横10マスのマトリックスを表示する（S307）。この時点ではn=5に設定されているので、縦5マス×横5マスの領域のみが有効なマスとして、その数値が表示される。また、ボーナスが設定されているマスには、星印が表示される。

【0183】一方、ゲーム装置1に電源が投入されて起動している状態においては、本体3の主制御部100は、定期的に、各ステーション5に向けてベット許可命令を送信する（S021）。このベット許可命令を受信したステーション5においては、変数CREDITが1以上であることを条件に、ベットが可能となる（S206）。この時、遊戯者は、自己の判断に依り、ベット方法として1枚ベット又は5枚ベットを選択することができる 30  
（S204、S205、S207）。1枚ベットを選択してベットボタン（Dボタン）を選択した時は、縦5マス×横5マスの領域に隣接するマスが一つだけ有効となって（S315）、その数値が表示される（S317）。一方、5枚ベットを選択してベットボタン（Dボタン）を選択した時は、有効な領域が縦横に夫々1マス分増加し、縦6マス×横6マスの領域が有効となって（S312）、その数値が表示される（S317）。このようなベットは、本体3の主制御部100からベット禁止命令が送信されてくるまで可能であり（S027）、このベットがなされる都度、領域が拡大される。なお、ベットがなされると、その枚数に応じて変数BETも増加する。即ち、BETがなされると、ビンゴが成立する可能性が増加するとともに、ビンゴが成立した時に払い戻されるメダル数（CREDIT数）も倍増して行くのである。

【0184】その後、本体3の主制御部100がベット禁止命令を各ステーション5に向けて送信すると（S027）、各ステーション5におけるBETの値及びカードテーブルの内容が確定し、各ステーションにおけるビンゴゲームがスタートする（S319）。 50

(ボール番号データ選択段階) ゲームがスタートすると、本体3の主制御部100は、駆動回路101に対して、天球駆動モータ31による天球24のスイング開始を指示するとともに(S002)、回転アーム駆動モータ77aによる回転アーム771、773の回転を指示する(S004)。その結果、玉溜まり部13の傾斜状案内路75中のリフト近傍に詰まっている玉2が、傾斜状案内路75の上流に押し戻されるので、玉2が一つ々々リフト15内に転がり込むようになる。

【0185】次に、本体3の主制御部100は、駆動回路101に対して、両リフト駆動モータ16によるリフトの駆動を命令する(S005)。従って、リフト15の玉受部15rに入った玉2は、搬送ベルト15cによってリフト15の最上部に向けて搬送される。玉2は、傾斜状案内路75によって次々と玉受部15r内に転がり込んで来るので、リフト15の最上部には継続的に玉2が搬送される。最上部まで搬送されてきた玉2は、リムバー15oによって玉受部15rから離脱され、ボウル9へ繰り出される。このようなリフト15による玉2の搬送は、両リフト15によってボウル9内に送り込まれる玉2の総数が10個程度になるまで繰り返される。

【0186】ボウル9に玉2が入ると、玉2は、図10の領域x部分の斜視図及び平面図をそれぞれ示す図11

(A)および図11(B)に示すように玉移動方向制御板9bによってその移動方向が抑制されるため、ボウル9の内面に沿って円弧を描くように渦巻きながら通し孔9hに至り、その後は通し孔9hからランダムな軌道をとって落下する。落下した玉2は、プロペラ状の案内具19に当たり、そのほぼ3〜4割が天球24に収容される。この時点では、天球24は、揺動を繰り返している

ので、天球24に収容されていた玉2の攪拌がなされる。このとき天球24の内面に設けてあった突起37によって攪拌作用が高められる。

【0187】リフト15による玉2の搬送が済む頃になると、天球24の一回転が始まる。すると、天球24の回転が或る程度進んだ段階で、天球24内に収容されていた玉2のうちの一つの玉2のみが内レーン21の中に転がり込み(図19および図22参照)、他の全ての玉2が天球24から排除されてそこから落下し、玉溜り部13に転がっていく(図19参照)。そして、さらに天球24が回転すると(図20参照)、内レーン21に入った玉2は、内レーン21から排出されて外レーン18に入る。外レーン18に入った玉2は外レーン18に沿って下方に転がって行き、外レーン18の通路18oから読取装置17の玉導入口17c<sub>1</sub>を経由して読取装置17の玉路17wに入り込む(図21参照)。

【0188】玉路17wに入った玉2は、玉通路制御機構43によって直進路17w<sub>1</sub>で一時停止される。玉2が一時停止しているかどうかは、ボールインセンサ49

によって検知され(S006)、何らかの要因によって玉2が読取装置17内に入っていなかった場合には、天球24のスイング(揺動及び一回転)とリフト15による玉2の搬送とが再実行される(S007)。そして、直進路17w<sub>1</sub>に玉2があることをボールインセンサ49が検知すると、主制御部100は、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モータ71によってボール回転機構47を作動させる指示を行う(S010)。その結果、ボール回転機構47のローラ69によって玉2が回転し始め、玉2のリーダユニット45a、45bに対する向きが変化する。その後、各リーダユニット45a、45bによってそのボール番号データが読まれ(S012〜S015)、その読み込まれたボール番号データが各ステーション5へ送信されるとともに(S019)、表示装置17b<sub>1</sub>に表示される(S020)。以上により、ボール番号データの送信及び表示を行うと、主制御部100は、駆動回路101に対して、玉通路制御機構駆動モータ44によって玉通路制御機構43を作動させる(S023)。その結果、玉路17wが開き、玉2は、直進路17w<sub>1</sub>から分岐路17w<sub>2</sub>・17w<sub>3</sub>のいずれかから玉溜り部13に排出されるようになる。

【0189】ボウル9の通し孔9hから落下したが天球24によって受け止められなかった玉2、読取装置17へ案内されることなく天球24からこぼれ落ちた玉2、及び、読取装置17から排出された玉2は、何れも、玉溜まり部13に溜まる。そして、この玉溜まり部13の底に形成された傾斜状案内路75を通して、リフト15の玉受部15rに向かう。そして、このとき複数の玉2によるいわゆるブリッジが生じたとしても回転アーム77sによって弾かれるため、リフト15への玉2の供給が途絶えることがない。

【0190】以上のようにして玉2は循環を繰り返す。そして、その循環の途中で抽出された一つの玉2が読取装置17に案内され、そのボール番号データがリーダユニット45a、45bによって読み取られる。

【0191】ところで、玉溜り部13に集まる玉2は、天球24から直接的に転がって来た非抽出玉2だけでなく、内レーン21と外レーン18を経由して来た抽出玉2もあり、また抽出玉2のうちでも分岐路17w<sub>2</sub>あるいは分岐路17w<sub>3</sub>を経由して来たものもある。すなわち、玉2が玉溜り部13に至る経路は玉2ごとにすべて異なる。すなわち、偶然が起因する。

【0192】さらに、玉溜り部13に至った玉2は、回転体77によって弾かれるため、リフト15の玉受部15rにどの玉2が入るかは、更なる偶然の積み重ねの結果であるといえる。

【0193】さらにまた、ボウル9へ至った玉2においても、渦巻きながらまたは直線的に通し孔9hに至る玉等、通し孔9hに至る玉2の経路にも種々あり、どの経路をたどるかも偶然が作用する。



【0194】そして、玉抽出装置11の天球24に入った玉2であっても、どの玉2が抽出されるかは、偶発的なこと、すなわち無作為な抽出に他ならない。しかし、この実施形態では、玉路17w、回転体77を含む玉溜り部13、リフト15およびボウル9を第一の抽出手段といい、玉抽出装置11を第二の抽出手段ということにする。

(ボール番号データ処理段階)各ステーション9の副制御部150は、本体3からボール番号データの通知を受けると(S319)、そのボール番号データによって示される数値と同じ数値がカードテーブル内に記載されているかどうかをチェックする(S320)。そして、記載されている場合には、当たり判定ルーチンを実行する(S312)。

【0195】この当たり判定ルーチンでは、副制御部150は、その数値が記載されているマスの状態情報を書き換えて選択された状態とするとともに(S401)、そのマスの表示色を変更する(S402)。次に、この数値がリーチ対象として記憶されているものであるかどうかのチェックを行い、リーチ対象として記憶されているものであれば、ビンゴ判定ルーチンを実行し(S404)、リーチ対象として記憶されているものでなければ、リーチ判定ルーチンを実行する(S405)。

【0196】リーチ判定ルーチンにおいては、ディスプレイ5m上に表示されているマトリックを構成する各縦方向マス列、各横方向マス列、及び各斜め方向マス列を、全て走査する。そして、まず、各マス列(判定ライン)中に含まれる有効マス中の当たりマス(そこに記載されている数値が選択されているマス)が4個連続しているかどうかを判定する(S609)。これは、本実施形態においては、ビンゴが成立するために必要な最小限の当たりマス連続数が、伝統的ビンゴゲームと同様に5マスであるため、リーチが成立するためには、少なくとも当たりマスが4マス連続していなければならないからである。

【0197】そして、副制御部150は、連続数が4である場合にはリーチ状態であると判定して(S611)、その前後のマスの数値をリーチ対象として記憶するとともに、その表示色を変更する(S612)。

【0198】一方、連続数が5以上である場合には、そのマス列(判定ライン)中の有効マス数とその時点における当たりマスの連続数を上回っていることを条件に(S610)、その当たりマス列の前後のマスをリーチ対象として記憶する(S613、S609、S611、S612)。これは、本実施形態においては、有効領域を拡大する様に構成したことに伴って、6マス以上当たりマスが連続する可能性が生じたため、5マス以上の当たりマスの連続数に応じて勝ちを評価することができるようになったのに起因している。即ち、本実施形態においては、一旦5マス連続した当たりマス列によってビンゴが

成立した場合においても、それ以降受信したボール番号データによって示された数値がこの当たりマス列の次のマスに記載されていた場合には、6マス連続した当たりマス列によってビンゴが更に成立したものと判断するのである。そのため、このリーチ判定ルーチンにおいては、当たりマスの連続数が5以上であっても、そのマス列の前後のマスの数値をリーチ対象として記憶するのである。

【0199】ビンゴ判定ルーチンにおいても、リーチ判定ルーチンと同様に、ディスプレイ5m上に表示されているマトリックを構成する各縦方向マス列、各横方向マス列、及び各斜め方向マス列を、全て走査する。そして、各マス列(判定ライン)中に含まれる有効マス中の当たりマスが5個以上連続しているかどうかを判定する(S509)。そして、当たりマスの連続数が5以上である場合には、ビンゴが成立したものと判定し、当たりマスの連続数から4を減算した値を変数BINGO<sub>残</sub>に加算する(S512)。

【0200】このようにして、全ての方向における全てのマス列(判定ライン)の走査を完了すると、副制御部150は、その間に加算のされた変数BINGO<sub>残</sub>を、前回の当たり判定ルーチンにおけるBINGO<sub>残</sub>の値、即ち、変数BINGO<sub>残</sub>の値と比較し(S516)、それらの差分、即ち、変数BINGO<sub>差</sub>の値を、今回受信したボール番号データに基づいて新たに発生した「勝ち数」として変数WINCに加算する(S517)。

【0201】副制御部150は、以上に説明した当たり判定ルーチンを、本体3から通知された新たなボール番号データの数値がカードテーブル上の数値と一致する毎に繰り返す。そして、本体3から通知されたボール番号データの総数が10個に達すると(S323)、変数WINCが1以上であることを条件に、即ち、少なくともビンゴが一つ成立していることを条件に、変数WINCベット数BET及びオッズODDS<sub>レ</sub>を掛け合わせた数を変数CREDITに加算する。また、この場合には、ボーナス対象として設定されている全てのマスが当たりマスとなっていることを条件に、変数CREDITにボーナスの加算を行う(S327)。

【0202】以上によって、各ステーション5における1回のビンゴゲームが終了する。遊戯者は、更にビンゴゲームに参加したい場合には、その後で本体3から送信されてくるベット許可命令に従って、ベットを行う。遊戯者は、ビンゴゲームから降りたい場合には、ペイアウトボタン5a-2を押下する。すると、それまでに蓄積されていたCREDITの値と同数のコインが、排出口5pから排出される(S106)。

<実施形態による作用効果>次に、以上のように構成された本実施形態によるゲーム装置1の作用効果について述べる。

【0203】本実施形態のゲーム装置1によれば、玉2

を玉溜まり部13の中から無作為にリフト15によってすくい上げるとともに、すくい上げられた玉2のうちボウル9から落下して天球24によって受け取られるのは90%の確率であるので、天球24に受け取られるのは無作為に選択された複数個(玉2の前個数よりも少ない個数)のみとなる。従って、玉溜まり部13に貯留された複数の玉2の中から一部の玉2のみを天球24内に移動される構成を、第一の抽出手段と言う。また、天球24によって受け取られた玉2は天球24内において攪拌(揺動)され、その後で一個のみが無作為に選択されて、内レーン21を通して読取装置17に案内される。従って、天球24内に収容されている玉2の中から一個のみを読取装置17に案内する構成を、第二の抽出手段という。本実施形態のゲーム装置1は、このように第一および第二の抽出手段を有するので、玉抽出の意外性が高まって面白い。

【0204】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、玉2は、高所に位置するボウル9と低所に位置する玉溜り部13との間で落下するので、両者の距離が長ければ長い程、玉2の移動工程が長くできる。しかも、玉溜り部13に集まる玉2は、落下によって偶然に転がり込んでくるものであり、また玉抽出装置11によって抽出される玉2も、無作為に抽出されるものであるから、すなわち物理的手段を採用しているといえるものである。このため、これまでにはない興奮と緊張感を遊戯者に与えられる。

【0205】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、玉溜り部13に溜った玉2がそれ自体の転がりによってリフト15に至るようにリフト15側に近付くにつれて低くされた傾斜状案内路75を有しているため、リフト15への玉2の供給に人為的な駆動手段を用いなくて済む。

【0206】また、傾斜状案内路75の内側に形成された斜面13bにおけるリフト15近傍には、この傾斜状案内路75に詰まろうとする複数の玉2をリフト15とは逆の方向に押し戻すように回転する回転アーム77sが配置されているので、いわゆる玉2のブリッジが生ずることがない。したがって、リフト15へ安定して玉2を供給することができる。このため玉切れによってゲームが中断してしまうこともない。

【0207】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、リフト15によって確実にボウル9に玉2が供給される。また、本実施形態のゲーム装置1によれば、ボウル9は、偏平鉢型円盤であるとともにその底部には玉2が通過する通し孔9hが形成され、さらにボウル9の開口側上部内面には、リフト15によって搬送されてきた玉2を、ボウル9の内面に沿って円弧を描くようにして通し孔9hに至るようにするための玉移動方向制御板9b・9cが設けられているので、ボウル9に入った玉2は、渦巻きながら通し孔9hに至る。したがって、玉

2の動きに変化があって面白い。

【0208】本実施形態のゲーム装置1によれば、天球24は、ボウル9の通し孔9hを通過した玉2を受け入れられるように、軸27を向いて開口しているとともに通し孔9hの直下に配置されている。従って、通し孔9hから落下してきた玉2を確保できる可能性が高い。そのため、天球24に入ることない玉2の数を減らせるので効率的である。

【0209】また、天球内面24iは球面を為す鉢型形状であるから、天球24に入った玉2は、天球内面24iの極24pに集まるようになる。そして、天球24は、そこに受け入れた玉2の数がある程度になるまで天球駆動モータ31によって揺動を繰り返すので、玉2の攪拌作用が高まる。また、受け入れた玉2がある程度になると軸27回りに一回転し、この間に複数の玉2のうちの一つを抽出するようになっているので、玉抽出の偶然性が高まり面白い。

【0210】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、天球24はドーム状をしているので、玉2は天球24の最低部に必然的に集まろうとする。このため、天球24を揺動しても天球24から玉2がこぼれにくい。

【0211】また、本実施形態の本発明ゲーム装置1によれば、玉抽出装置11によって抽出された玉2に付されていた符号が読取装置17によって読み取られるので、読取装置17によって符号が読み取られるまでの玉2が抽出されたのか不明であるから、遊戯者は玉2が抽出されるまでが待ち遠しくなる。従って、わくわくする気分(期待感)が高まるので面白い。

【0212】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、内レーン21は、天球24と一体に取り付けられているので、天球24とともに揺動または回転する。したがって、天球24に内レーン21が附属している分、玉抽出装置11は大きいといえるので、ダイナミックな動きを期待できるので、見ていて楽しい。

【0213】また、天球内面24iのうち天球縁24eの近傍にある部分が水平よりも傾斜するように、天球24を傾斜駆動部21によって傾斜させるので、当該傾斜時に天球24に入っている玉2は天球24の縁24eに向かって移動し、その後天球24の外に出るので天球24の中に残っている玉2はない。したがって、玉溜り部13には十分な玉2の補給ができる。そして、傾斜駆動部22による天球24の傾斜に伴って天球24からその外部に向けて転がる玉2は、ガイド片39によって一個のみ捕捉され、天球24の更なる傾斜に伴ってガイド片39から解放される。そして、ガイド片39から解放された玉2は、内レーン21を経由して前記玉保持部の外部へ通されるので、玉2の経路が複雑であって面白い。

【0214】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、内レーン21は、天球内面24iの曲率中心Cを含むとともに軸27と直交する面内においてこの天球内面

24 i と同心且つ同曲率半径で湾曲している曲り柱21 Pを有するとともに、この曲り柱21 Pに沿って延びかつ玉一個を通す両端開口の内部空間sを有し、曲り柱21の延長線上に天球24の極24 pが位置し、ガイド片39は、内レーン21の両端のうち前記極24 p側に位置する一端21 eに設けられているので、天球24が傾斜駆動部22によって傾斜されれば、天球24にある複数の玉2のうちの 하나가、内レーン21内に確実に入るようになる。しかも、ガイド片39は、内レーン21の極24 p側に位置する一端21 e（図22参照）に設けられているので、これによって一つの玉2の確保が確実になる。したがって、無造作に一個の玉が抽出されるようになるまた、本実施形態のゲーム装置1によれば、外レーン18は、読取装置17に通じられた状態で本体3に取付けられているので、玉抽出装置11が揺動または回転しても動かない。そして、外レーン18は、内レーン21から転がり出た玉2を受け取るために上側が開口し、内レーン21と同心でかつ径方向において平行となるように湾曲しているので、天球24が内レーン21とともに揺動し、かつ回転しても外レーン18は、内レーン21と部分的に対向するかあるいは内レーン21の延長上に位置する。このため、内レーン21に入っている玉2は、内レーン21に抽出玉2が入っている状態で天球24が更に傾斜すれば、この抽出玉2は、天球24の揺動具合または回転の程度によって外レーン18に向けて内レーン21内を移動するようになる。そして、外レーン18は、横断面半円形で上方に開口しているので、内レーン21内を移動して来た玉2は、外レーン18の開口からその中に入る。そして、外レーン18に入った玉2は、外レーン18がその通路18 oを通じて読取装置17とつながっているのので、読取装置17に導かれるようになる。

【0215】このように読取装置17によって玉2の符号が読み取られるまでの間の玉2の経路が複雑であるから見ていても面白い。また、本実施形態のゲーム装置1によれば、玉2にはそのボール番号をデータとして記憶しているデータキャリア2 aが内蔵され、読取装置17には当該データキャリア2 aのデータを読む一対のリーダユニット45 a、45 bが互いに直交する方向から読取位置に停止している玉2の中心に面するように配置されているので、リーダユニット45 a、45 bによってボール番号を読取ることができる確率が高くなり、読取り精度が高まる。

【0216】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、読取装置17には、その内部に玉2の通る玉路17 wが形成され、この玉路17 wには、リーダユニット45 a、45 bによって玉2の符号を読み込むために玉2の進行を一時停止かつ当該読み込み終了後、玉2の一時停止を解除して玉2を通す玉通路制御機構43が備えられているので、停止状態にある玉2のボール番号を読み

込むことができる。従って、確実な情報として、玉2のボール番号データを得ることができる。そして、符号を読み込んだ後は、玉2の停止状態を解除できるので、玉2の進行に支障を来たすこともない。

【0217】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、読取装置17には、玉通路制御機構43によってその進行を一時停止されている玉2をその場で回転するボール回転機構47が備えられているので、データキャリア2 aのボール番号データをリーダユニット45 a、45 bが読むのに一番適した状態を確保できる。したがって一層確実に玉2のボール番号データを得ることができる。

【0218】また、本実施形態のゲーム装置1によれば、ボウル9および天球24は透明材料で作ってあるので、遊戯内容を外部から視認できる。このため一層遊戯性に富んだものといえることができる。

【0219】なお、プロペラ状の案内具19の代わりに天板3 cから球体を垂下させ、ボウル9の通し孔9 h内にまたは通し孔9 hよりもわずかにボウル9内に前記球体が位置するようにしてもよい。ただし、当該球体を上述のように配置することによって、玉2が通し孔9 hから落下できなくなってしまうようにするために、球体に比して通し孔9 hを十分大きく設定する必要がある。

【0220】

【実施形態2】本発明の第2の実施形態は、上述した第1の実施形態に比して、本体3のROM102に格納されている制御プログラムの内容のみが異なり、他の構成を全く共通とする。従って、以下においては、この制御プログラムの内容説明のみを行い、第1の実施形態と共通する構成についての説明を省略する。

<ゲーム装置1において実行される処理>図42及び図43は、本第2実施形態における制御プログラムの内容を示すフローチャートである。この制御プログラムは、第1実施形態のものに比して、ボールアウトセンサ51の検出結果に基づいて、読取装置17の玉路17 w内の玉2の詰まりを検出することを特徴とする。

【0221】図42の処理は、主制御部100に主電源が投入されることによりスタートする。そして、最初のS701において、主制御部100は、処理実行のために使用される各種の変数やデータを初期化する。また、主制御部100は、このステップにおいて、駆動回路101に対して所定の制御信号を出力することによって、天球24を1回転させた後に原点位置に復帰させる様、天球駆動モータ31を制御させる。

【0222】次のS702では、主制御部100は、各ステーション5に対してベット許可命令を送信する。次のS703では、主制御部100は、駆動回路101に対して制御信号を出力することによって、天球駆動モータ31による天球24の揺動を開始させる。なお、この命令後、主制御部100は、エンコーダ35から入力さ

れる天球24の傾斜角度情報に基づいて、天球内面24iにおける外縁24e近傍領域の面(接面)方向が水平を越えて傾かないように、監視を続ける。

【0223】次のS704では、主制御部100は、各ステーション5において遊戯者がベットを行うのに十分な時間だけ待機する。次のS705では、主制御部100は、各ステーション5に対してベット禁止命令を送信する。

【0224】次のS706では、主制御部100は、駆動回路101に対して制御信号を出力することにより、回転アーム駆動モータ77aによる回転アーム771、773の回転を開始させる。 10

【0225】次のS707では、主制御部100は、駆動回路101に対して、両リフト駆動モータ16、16によって一定時間の間両リフト15、15を駆動させる(搬送ベルト15cを順方向へ回転させる)。この一定時間とは、両リフト15、15によってボウル9内に送り出される玉2の数が計10個になる程度の時間である。

【0226】次に、主制御部100は、S708乃至S711のループ処理を実行する。このループ処理は、天球24が一回転する前に偶然に読取装置17内に入り込んだ玉2を、読取装置17から排出するための処理である。このループ処理に入って最初のS708では、主制御部100は、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかをチェックする。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出している場合には、主制御部100は、S709において、駆動回路101を制御することによって、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を開始させる。次いで、主制御部100は、S710において、角度センサ59(検出器67)が円盤65のスリット65sを検出するのを待つ。そして、スリット65sが検出された場合には、主制御部100は、S711において玉通路制御機構駆動モータ44の回転を停止させ、その後、処理をS708に戻し、再び、ボールインセンサ49が玉を検出しているか否かの判定を行う。 30

【0227】そして、S708にてボールインセンサ49が玉2を検出していないと判定した場合には、主制御部100は、S712において、駆動回路101に対して、天球駆動モータ31を駆動して天球24を一回転させる指示を行う。このステップが実行された結果、天球24が一回転されると、既に説明したように、一個の玉2のみが内レーン21及び外レーン18を経て、読取装置17内に導入される。なお、駆動回路101は、この天球24の一回転を行った後は、それ以前と同様に、天球駆動モータ31によって天球24の揺動を繰り返す。 40

【0228】次のS713では、主制御部100は、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかのチェックを行う。これは、天球24を一回転させることによる読取装置17への玉2の導入が失敗したときのため 50

の処理である。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出していない時には、玉2の導入が失敗したものととして、処理をS707に戻す。

【0229】これに対して、S713にてボールインセンサ49が玉2を検出していたと判定した場合には、主制御部100は、S714において、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モータ71の回転開始を指示する。

【0230】次のS715では、主制御部100は、第一リーダユニット45aに対してリードコマンドを発行する。そして、主制御部100は、次のS716において、S715にて発行したリードコマンドに対応したボール番号データを第一リーダユニット45aから受信したかどうかをチェックする。そして、ボール番号データを受信した場合には、処理をS721に進める。

【0231】これに対して、S716にてボール番号データを受信できなかったと判定した場合には、主制御部100は、S717において、第二リーダユニット45bに対してリードコマンドを発行する。そして、次のS718において、主制御部100は、S717にて発行したリードコマンドに対応したボール番号データを第二リーダユニット45bから受信したかどうかのチェックを行う。そして、ボール番号データを受信した場合には、処理をS721に進める。

【0232】これに対して、第二リーダユニット45bによってボール番号データが受信できなかったと判定した場合には、主制御部100は、S719において、天球24が原点を通過しているか否かをチェックする。そして、天球24がまだ原点を通過していなければ、制御部100は、処理をS715に戻し、再度、ボール番号データの読み出し処理を実行する。

【0233】これに対して、ボール番号データを受信することなくS714乃至S719のループ処理を繰り返した結果、天球24が原点を通過したとS719にて判定した場合には、主制御部100は、何らかの障害が生じたものと認識し、S730において、ボールエラー処理を実行する。なお、このボールエラー処理時、主制御部100は、表示装置17b<sub>1</sub>に、エラーが発生したことを表すメッセージを表示する。

【0234】ボール番号データが何れかのリーダユニット45a、45bから受信できた場合に実行されるS720では、主制御部100は、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モータ71の回転停止を指示する。

【0235】次のS721では、主制御部100は、全てのステーション5に向けて、S716又はS718にて受信したボール番号データを送信する。そして、主制御部100は、次のS722において、このボール番号データに対応した数字を表示装置17b<sub>1</sub>上に表示する。

【0236】次に、主制御部100は、S723乃至S

729のループ処理を実行する。このループ処理は、読取装置17内の玉2を排出するための処理である。このループ処理に入って最初のS723では、主制御部100は、駆動回路101に対して所定の制御信号を出力することにより、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を開始させる。続いて、主制御部100は、次のS724において、角度センサ59（検出器67）が円盤65のスリット65sを検出するのを待つ。そして、スリット65sが検出されると、主制御部100は、S725において、駆動回路101に対して、玉通路制御機構駆動モータ44の回転を停止させる。

【0237】その後、主制御部100は、S726において、一定時間待機する。この一定時間とは、玉通路制御機構43を通過した玉2が玉路17wを通り抜けるのに通常要する時間である。その後、主制御部100は、S727において、ボールアウトセンサ51が玉2の通過を検出したかどうかをチェックする。そして、ボールアウトセンサ51が玉2の通過を検出していないと判定した場合には、玉2が玉路17w内で詰まってしまったためにそれ以降のゲーム続行が不可能であると判断して、処理をS730に進め、ボールエラー処理（エラー発生に従業員への通知）を実行する。

【0238】これに対して、S727にてボールアウトセンサ51が玉2の通過を検出したと判定した場合には、主制御部100は、S728において、ボールインセンサ49が玉2を検出しているかどうかをチェックする。これは、偶然等の理由によって2個以上の玉2が読取装置17内に入り込んでいるかどうかを調べるためのチェックである。そして、ボールインセンサ49が玉2を検出していると判定した場合には、主制御部100は、処理をS723に戻して、この玉2を排出する処理を実行する。

【0239】これに対して、S728にてボールインセンサ49が玉2を検出していないと判定した場合には、主制御部100は、S729において、天球24が原点を通過しているか否かをチェックする。そして、天球24が原点を通過していると判定した場合には、処理をS702に戻す。これに対して、天球24が原点を通過していなかったと判定した場合には、主制御部100は、処理をS728に戻し、天球24が原点を通過するのを待つ。

<ゲーム装置1の動作>次に、以上のように構成される本実施形態によるゲーム装置における実際の動作を説明する。

（ゲーム準備段階）ゲーム装置1に電源が投入されると、各ステーション5の副制御部150は、デモ実行を行う（S303）。そして、ディスプレイ5m上のデモ表示を見た遊戯者がコイン投入口5tからコインを投入すると、副制御部150は、変数CREDITをコインの投入枚数に応じて増加する（S103）。さらに、副制御部

150は、カードテーブルを初期化し（S304）、このカードテーブル中の各マスの欄に1~25の範囲でランダムに数値を書き込むとともに（S305）、ボーナスの設定を行う（S306）。そして、このような設定を行ったカードテーブルに基づいて、ディスプレイ5m上に縦10マス×横10マスのマトリックスを表示する（S307）。この時点ではn=5に設定されているので、縦5マス×横5マスの領域のみが有効なマスとして、その数値が表示される。また、ボーナスが設定されているマスには、星印が表示される。

【0240】一方、ゲーム装置1に電源が投入されると、本体3の主制御部100は、各ステーション5に向けてベット許可命令を送信する（S702）。このベット許可命令を受信したステーション5においては、変数CREDITが1以上であることを条件に、ベットが可能となる（S206）。この時、遊戯者は、自己の判断に依り、ベット方法として1枚ベット又は5枚ベットを選択することができる（S204、S205、S207）。1枚ベットを選択してベットボタン（Dボタン）を選択した時は、縦5マス×横5マスの領域に隣接するマスが一つだけ有効となって（S315）、その数値が表示される（S317）。一方、5枚ベットを選択してベットボタン（Dボタン）を選択した時は、有効な領域が縦横に夫々1マス分増加し、縦6マス×横6マスの領域が有効となって（S312）、その数値が表示される（S317）。このようなベットは、本体3の主制御部100からベット禁止命令が送信されてくるまで可能であり（S704、S213）、このベットがなされる都度、領域が拡大される。なお、ベットがなされると、その枚数に応じて変数BETも増加する。即ち、BETがなされると、ビンゴが成立する可能性が増加するとともに、ビンゴが成立した時に払い戻されるメダル数（CREDIT数）も倍増して行くのである。

【0241】その後、本体3の主制御部100がベット禁止命令を各ステーション5に向けて送信すると（S704）、各ステーション5におけるBETの値及びカードテーブルの内容が確定し、本体3における玉2の抽出とボール番号データの読み出し、及び、各ステーションにおけるビンゴゲームが、夫々スタートする（S319）。

（ボール番号データ選択段階）ゲームがスタートすると、本体3の主制御部100は、駆動回路101に対して、回転アーム駆動モータ77aによる回転アーム771、773の回転を指示する（S706）。その結果、玉溜まり部13の傾斜状案内路75中のリフト近傍に詰まっている玉2が、傾斜状案内路75の上流に押し戻されるので、玉2が一つ々々リフト15内に転がり込むようになる。

【0242】次に、本体3の主制御部100は、駆動回路101に対して、両リフト駆動モータ16によるリフ

10

20

30

40

50

トの駆動を命令する(S707)。従って、リフト15の玉受部15rに入った玉2は、搬送ベルト15cによってリフト15の最上部に向けて搬送される。玉2は、傾斜状案内路75によって次々と玉受部15r内に転がり込んで来るので、リフト15の最上部には継続的に玉2が搬送される。最上部まで搬送されてきた玉2は、リムバー15oによって玉受部15rから離脱され、ボウル9へ繰り出される。このようなリフト15による玉2の搬送は、両リフト15によってボウル9内に送り込まれる玉2の総数が10個程度になるまで繰り返される。

【0243】ボウル9に玉2が入ると、玉2は、図10の領域X部分の斜視図及び平面図をそれぞれ示す図11(A)および図11(B)に示すように玉移動方向制御板9bによってその移動方向が抑制されるため、ボウル9の内面に沿って円弧を描くように渦巻きながら通し孔9hに至り、その後は通し孔9hからランダムな軌道をとって落下する。落下した玉2は、プロペラ状の案内具19に当たり、そのほぼ3~4割が天球24に収容される。この時点では、天球24は、揺動を繰り返している

ので、天球24に収容されていた玉2の攪拌がなされる。このとき天球24の内面に設けてあった突起37によって攪拌作用が高められる。

【0244】リフト15による玉2の搬送が済むと、主制御部100は、読取装置17内に残存している玉2の排出を実行する(S708~S711)。そして、読取装置17内に玉2がないことが確認されると、主制御部100は、駆動回路101に対して、天球駆動モータ31による天球24の一回転を指示する(S712)。すると、天球24の回転が或る程度進んだ段階で、天球24内に収容されていた玉2のうちの一つの玉2のみが内レーン21の中に転がり込み(図19および図22参照)、他の全ての玉2が天球24から排除されてそこから落下し、玉溜り部13に転がっていく(図19参照)。そして、さらに天球24が回転すると(図20参照)、内レーン21に入った玉2は、内レーン21から排出されて外レーン18に入る。外レーン18に入った玉2は外レーン18に沿って下方に転がって行き、外レーン18の通路18oから読取装置17の玉導入口17c<sub>1</sub>を経由して読取装置17の玉路17wに入り込む(図21参照)。

【0245】玉路17wに入った玉2は、玉通路制御機構43によって直進路17w<sub>1</sub>で一時停止される。玉2が一時停止しているかどうかは、ボールインセンサ49によって検知され(S713)、何らかの要因によって玉2が読取装置17内に入っていない場合には、リフト15による玉2の搬送及び天球24の一回転が再実行される。そして、直進路17w<sub>1</sub>に玉2があることをボールインセンサ49が検知すると、主制御部100は、駆動回路101に対して、ボール回転機構駆動モ

タ71によるボール回転機構47の回転開始を指示する(S714)。その結果、ボール回転機構47のローラ69によって玉2が回転し始め、玉2のリーダユニット45a、45bに対する向きが変化する。その後、各リーダユニット45a、45bによってそのボール番号データが読まれ(S715~S718)、その読み込まれたボール番号データが各ステーション5へ送信されるとともに(S721)、表示装置17b<sub>1</sub>に表示される(S722)。

【0246】以上より、ボール番号データの送信及び表示を行うと、主制御部100は、駆動回路101に対して、玉通路制御機構駆動モータ44によって玉通路制御機構43を作動させる(S723)。そして、正常状態であれば、一定時間経過する間に(S726)、玉2がボールアウトセンサ51の前を通過するので、ボールアウトセンサ51が玉2の通過を検出したと判断される(S727)。これに対して、一定時間経過しても(S726)ボールアウトセンサ51が玉2の通過を検出できない場合には(S727)、玉通路制御機構43に障害が生じた故に玉2を送ることができなかったか、若しくは、玉路17w内で玉2が詰まってしまったと、判断することができる。このような場合には、それ以降の動作を正常に行うことは不可能である。そのため、ボールエラーが生じたことを従業員に通知して(S730)、処理を中断するのである。

【0247】本実施形態によるそれ以降の動作は、第1実施形態のものと同じであるので、その説明を省略する。

【0248】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の符号選択装置によれば、玉の動きに一層の変化を与えるようにすることで遊戯性を高められるとともに、出た目の結果に疑念を抱かないようにでき、さらには一層の興奮と緊張感を遊戯者に与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるゲーム装置の正面図

【図2】 図1の矢印II方向から見た図

【図3】 図2のIII-III線断面図

【図4】 図2のIV-IV線断面図

【図5】 図4のV-V線断面図

【図6】 図4のVI-VI線断面図

【図7】 図6のVII-VII線断面図

【図8】 要部斜視図

【図9】 図10のIX-IX線断面図であって一部を省略した図

【図10】 図6のX-X線断面図

【図11】 図10の領域X部分の斜視図であって(A)はその斜視図、(B)は同平面図

【図12】 図10の矢印XIIで示す部分を示す図であ

って(A)はその斜視図、(B)は変形例を示す図0

【図13】 図9の領域XII部分の拡大断面図

【図14】 図13の矢印XIV方向から見た図

【図15】 図14の矢印XV方向から見た一部省略図

【図16】 図15の矢印XVI方向から見て一部部品を追加して示す図

【図17】 図13の矢印XVII方向から見て一部部品を追加して示す図

【図18】 ボウルから落下した玉を天球で受けている状態を示す模式図

【図19】 天球が揺動し、天球内の玉が抽出されて内レーンに導かれようとしている状態を示す模式図

【図20】 天球が回転し、抽出された玉を外レーンへ落とした状態を示す模式図

【図21】 外レーンに落ちたボウルが読取装置に入る状態を示す模式図

【図22】 図19の領域IX部分の斜視図

【図23】 ボール攪拌装置の斜視図

【図24】 ボール攪拌装置の分解図

【図25】 各ステーションの上面図

【図26】 本体内部の回路構成を示すブロック図

【図27】 各ステーション内部の回路構成を示すブロック図

【図28】 図27のRAM内に展開されるカードテーブルの初期状態を示す図

【図29】 図27のRAM内に展開されるボーナステーブルを示す図

【図30】 図26の主制御部において実行される制御処理を示すフローチャート

【図31】 図26の主制御部において実行される制御処理を示すフローチャート

【図32】 図27の副制御部において実行されるコイン入出管理ルーチンを示すフローチャート

【図33】 図27の副制御部において実行されるベット管理ルーチンを示すフローチャート

【図34】 図27の副制御部において実行されるゲーム制御ルーチンを示すフローチャート

【図35】 図27の副制御部において実行されるゲー

ム制御ルーチンを示すフローチャート

【図36】 図36のS321にて実行される当たり判定ルーチンを示すフローチャート

【図37】 図37のS404にて実行されるビンゴ判定ルーチンを示すフローチャート

【図38】 図37のS405にて実行されるリーチ判定ルーチンを示すフローチャート

【図39】 縦方向の判定ラインを示す図

【図40】 横方向の判定ラインを示す図

【図41】 斜め方向の判定ラインを示す図

【図42】 本発明の第2の実施形態における主制御部で実行される制御処理を示すフローチャート

【図43】 本発明の第2の実施形態における主制御部で実行される制御処理を示すフローチャート

【符号の説明】

1 ゲーム装置

2 玉

3 本体

9 ボウル

20 9b 玉移動方向制御板

11 玉抽出装置

13 玉溜り部

15 リフト

15c 搬送ベルト

15o リムーバー

15r 玉受部

16 リフト駆動モータ

17 読取装置

18 外レーン

21 内レーン

24 天球

39 ストップパ片

43 玉通路制御機構

45a リーダユニット

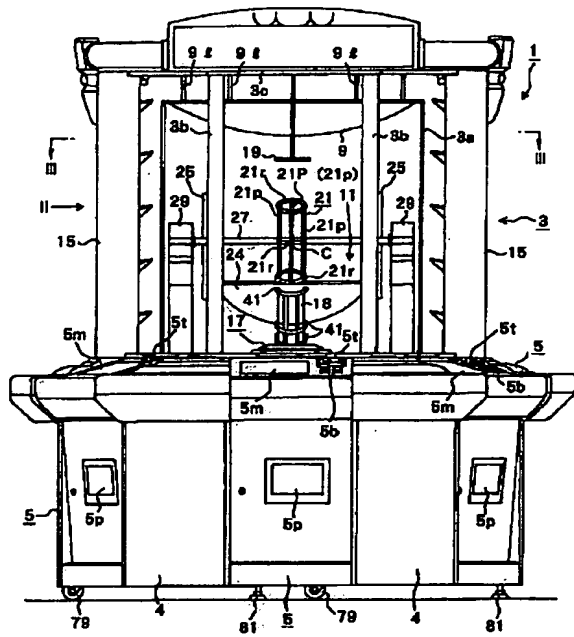
45b リーダユニット

47 回転機構

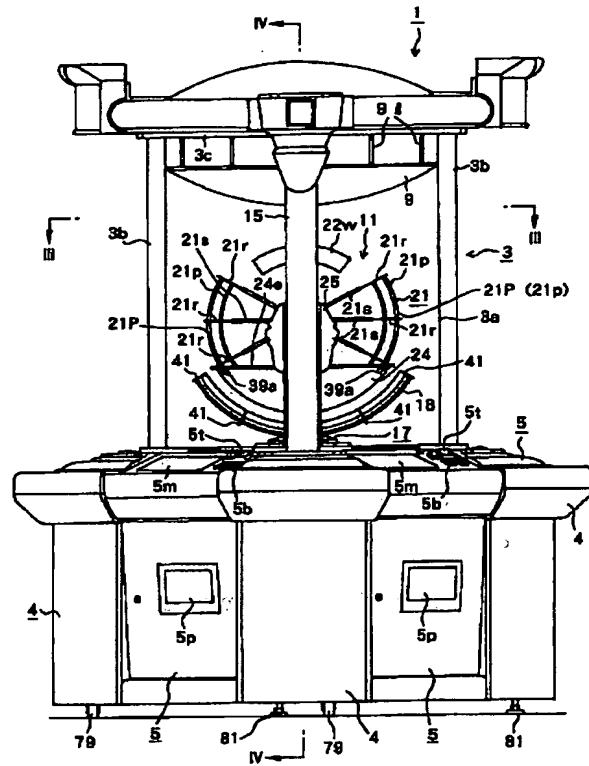
75 傾斜状案内路

77 回転アーム

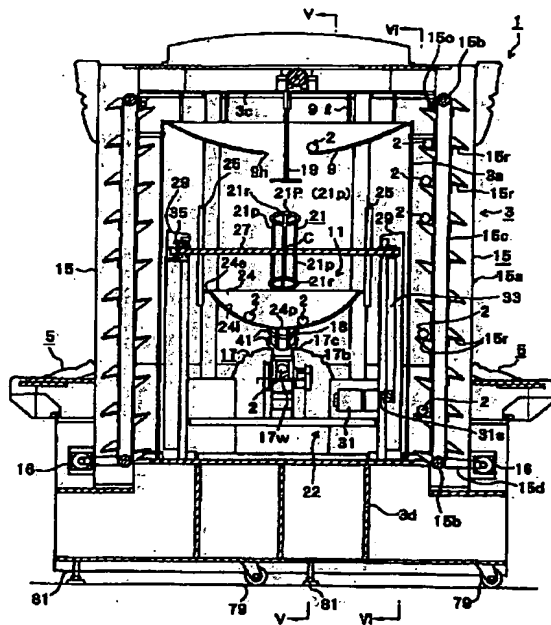
【図1】



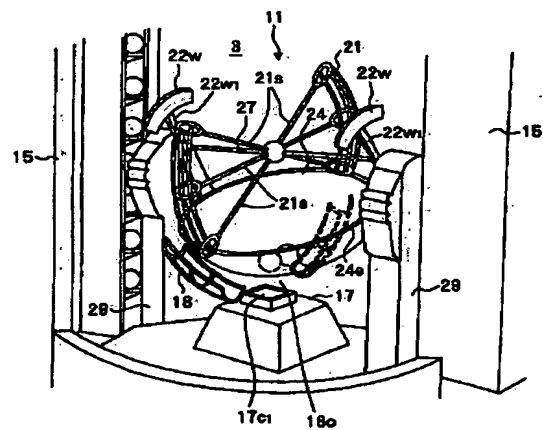
【図2】



【図4】

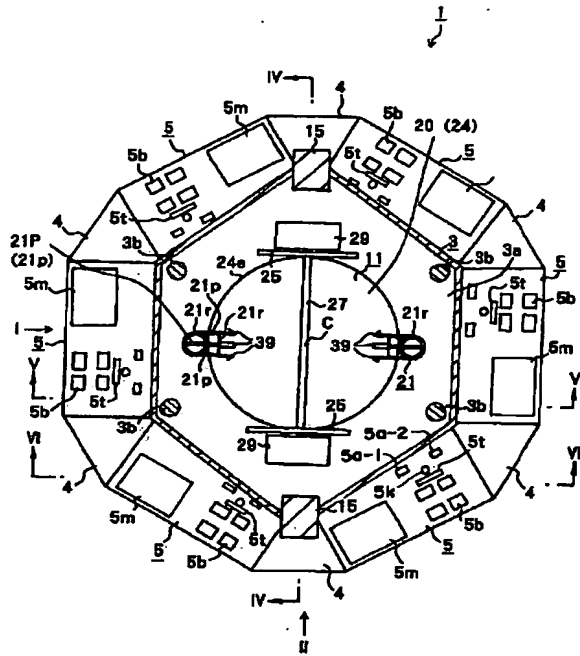


【図8】

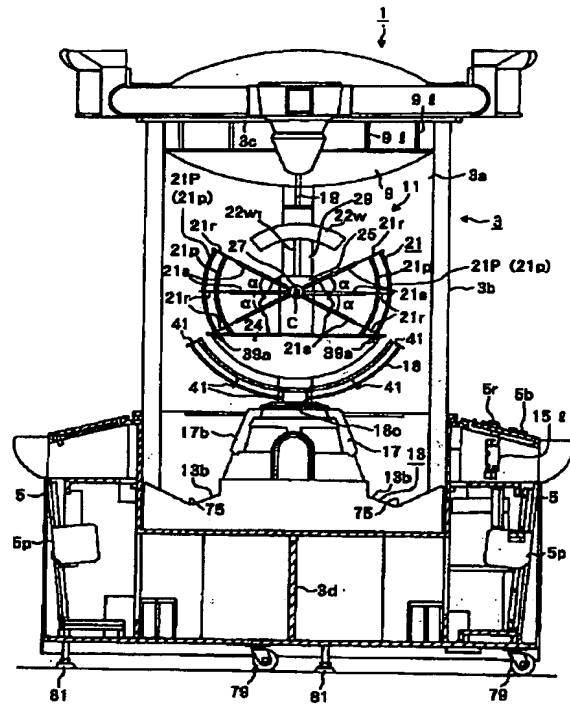




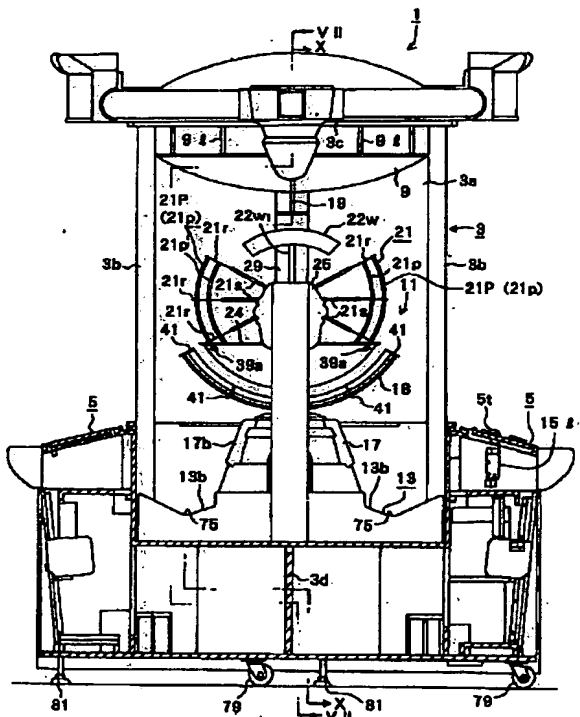
【図3】



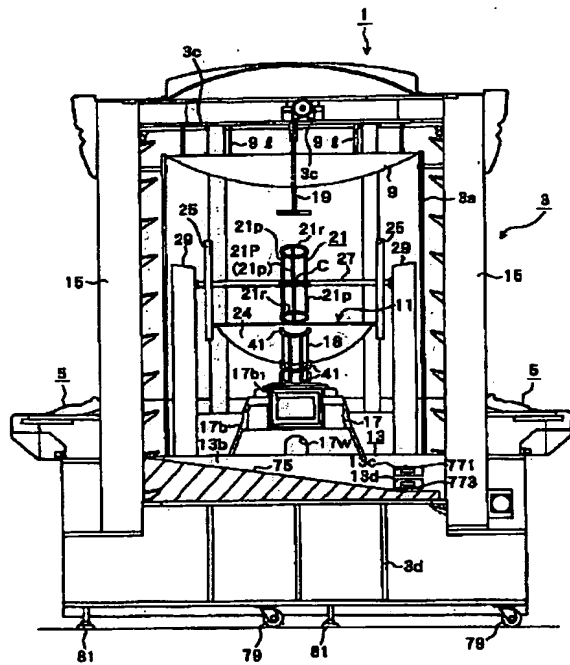
【図5】



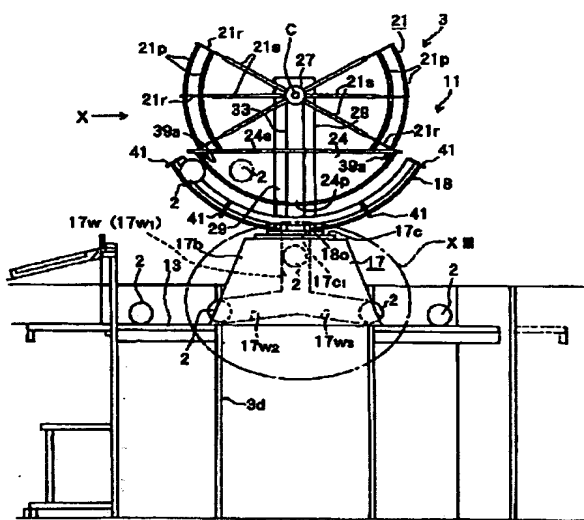
【図6】



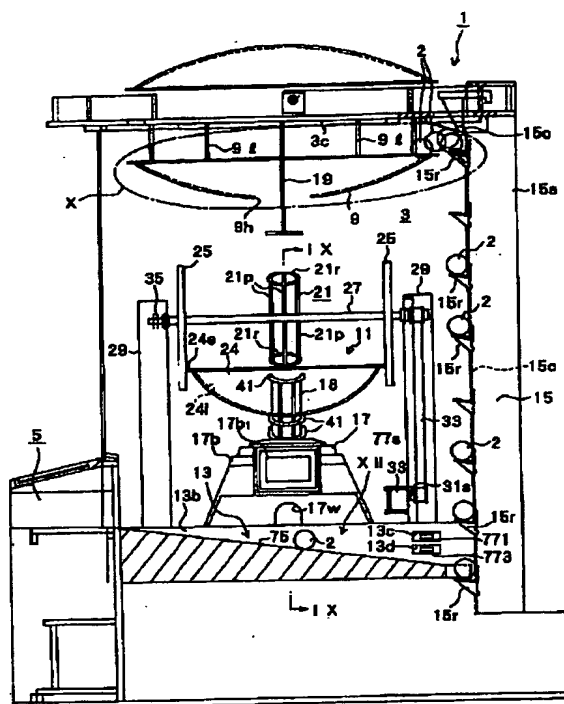
【図7】



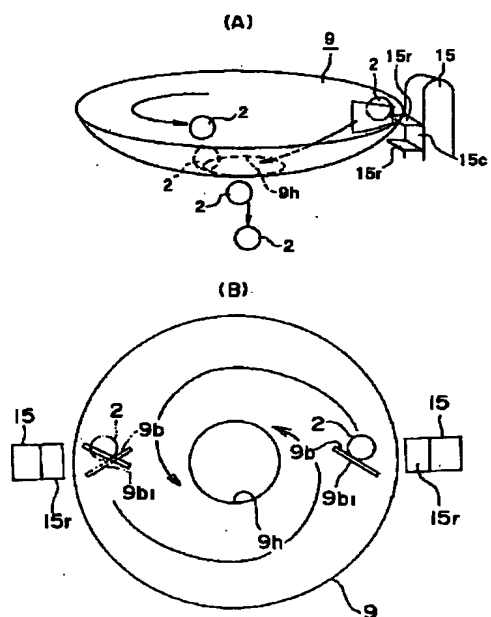
【図9】



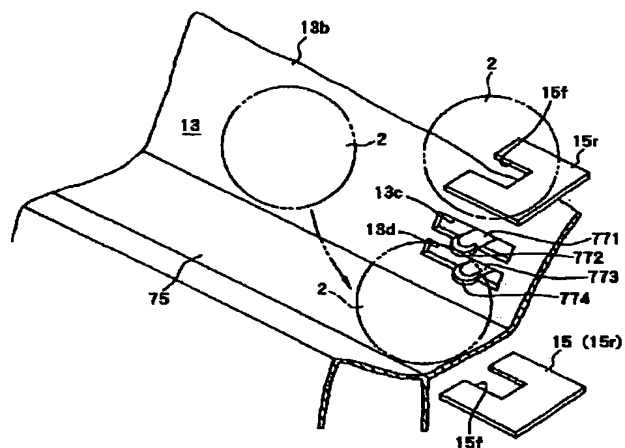
【図10】



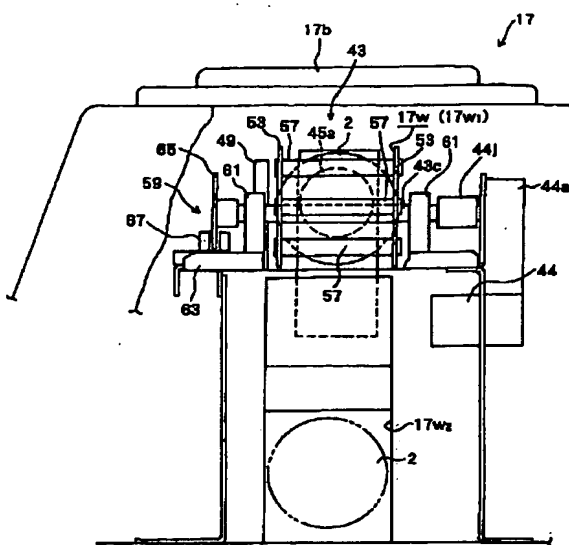
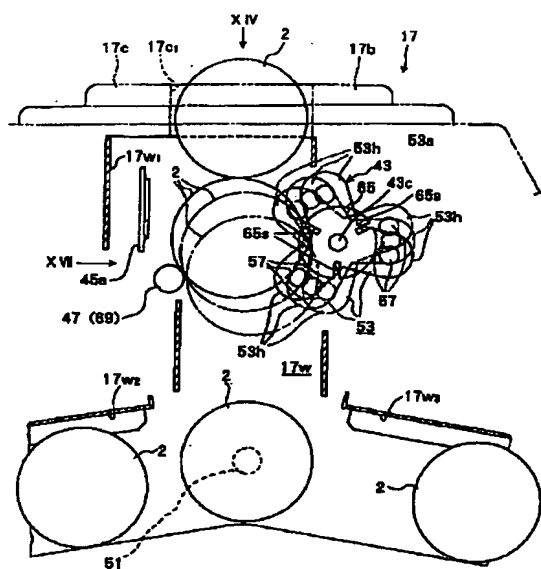
【図11】



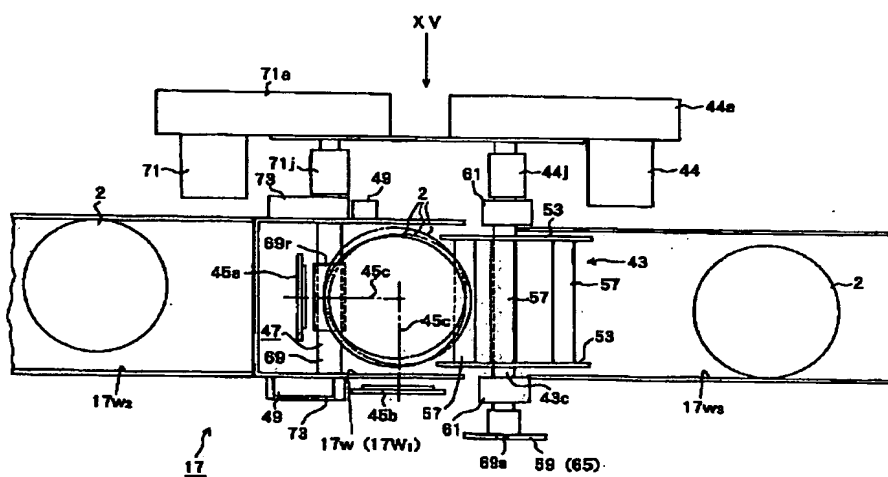
【図12】



【图 16】



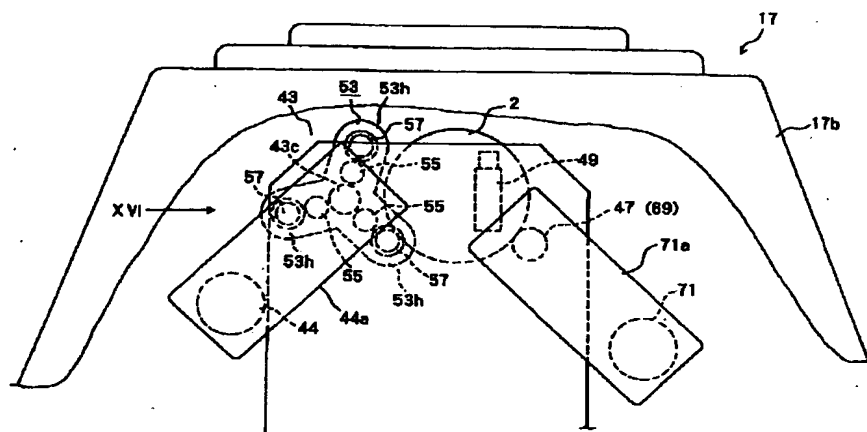
【圖 14】



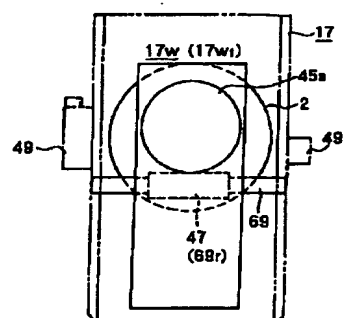
【圖29】

[illegible]

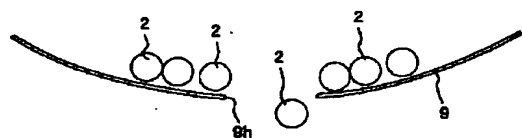
【図15】



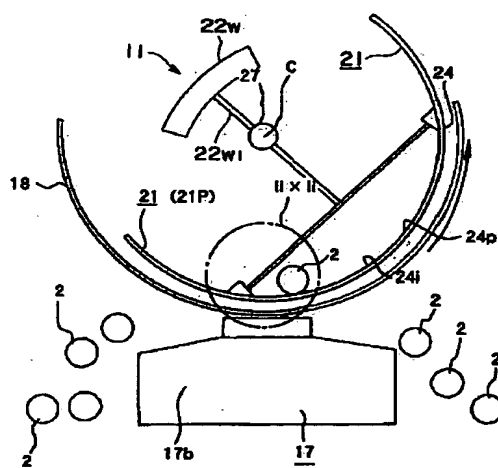
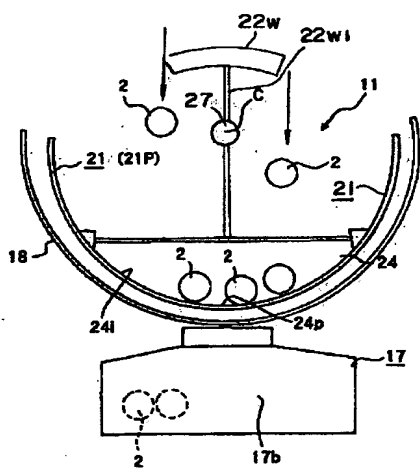
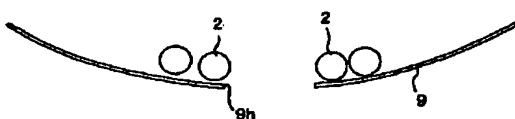
【図17】



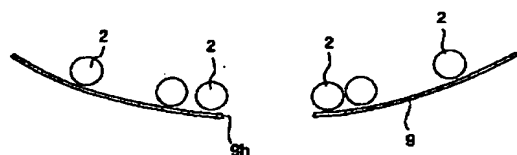
【図18】



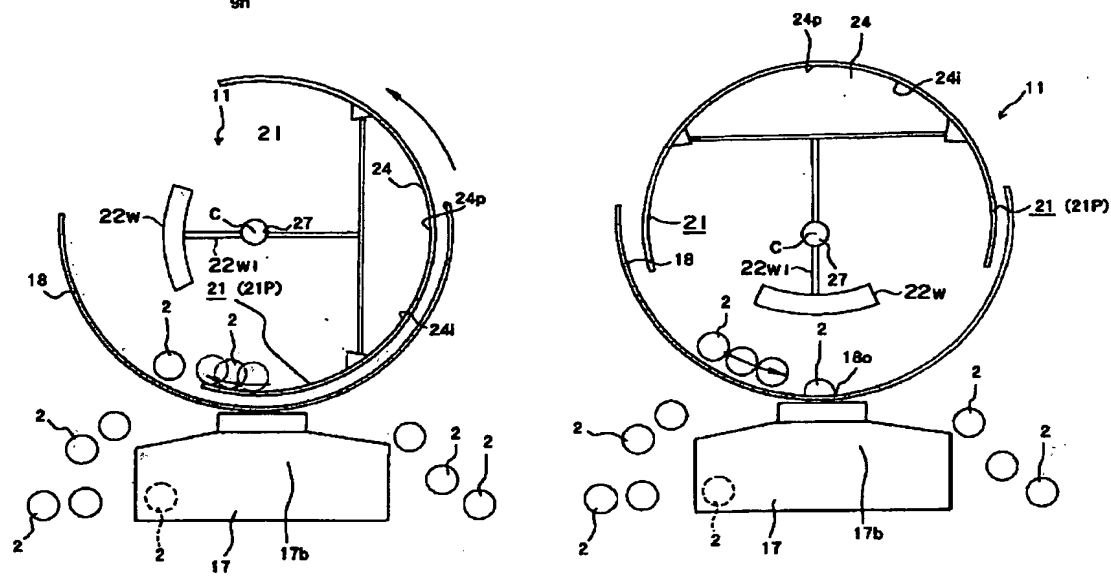
【図19】



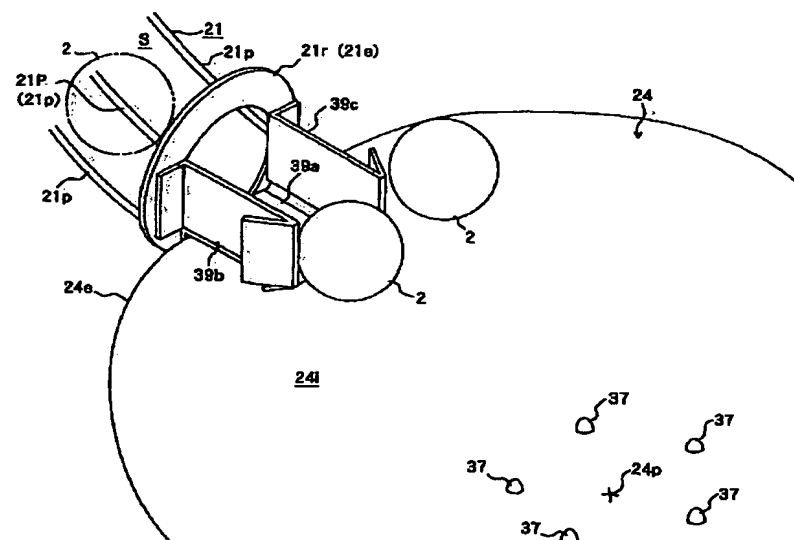
【図20】



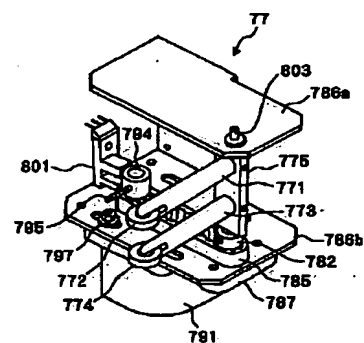
【図21】



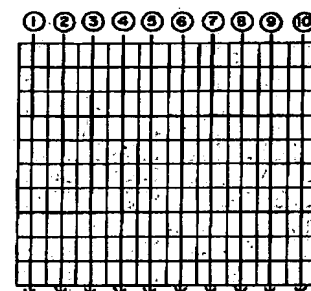
【図22】



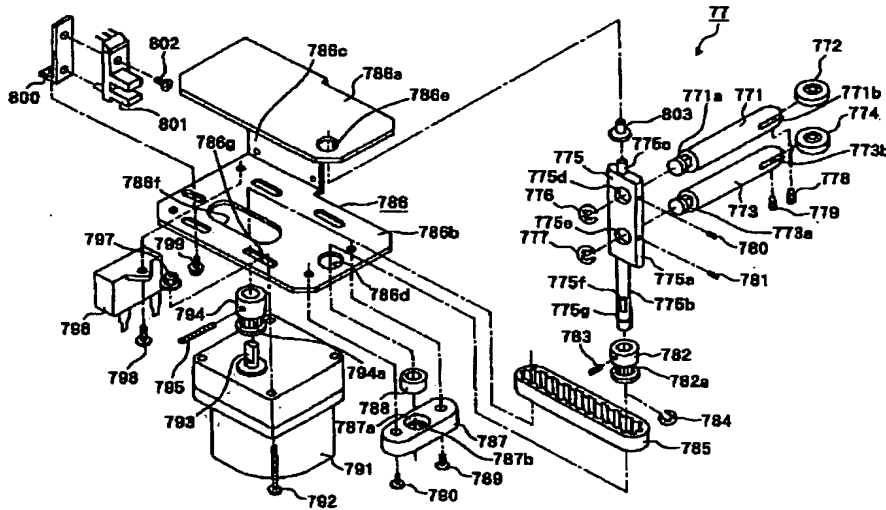
【図23】



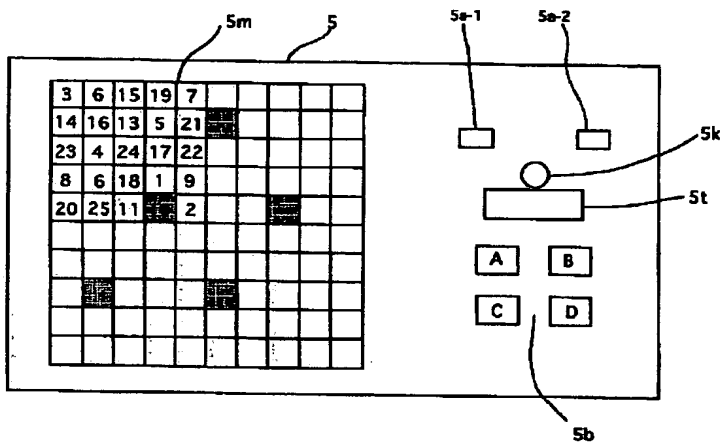
【図39】



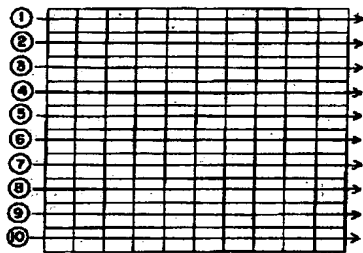
【図24】



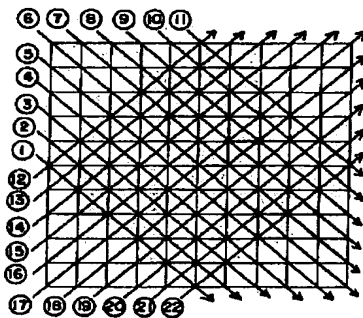
【図25】



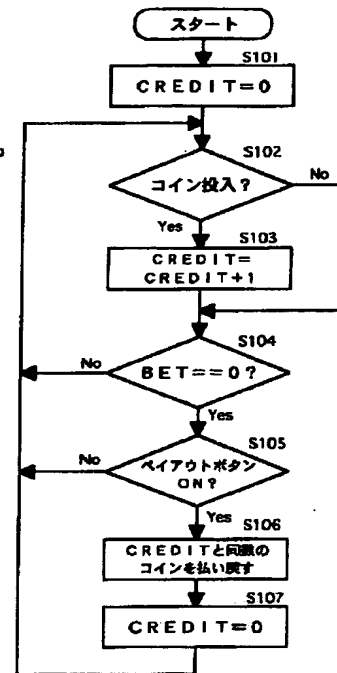
【図40】



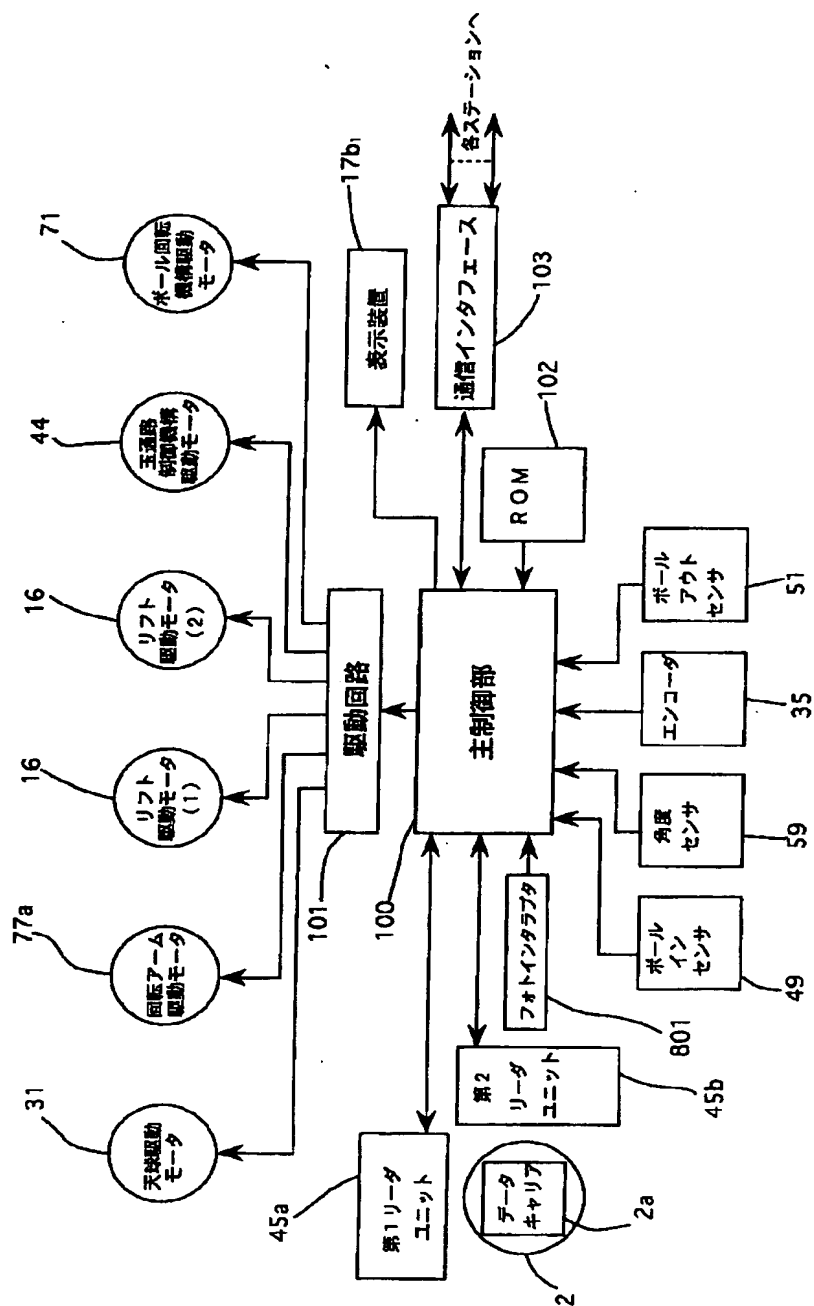
【図41】



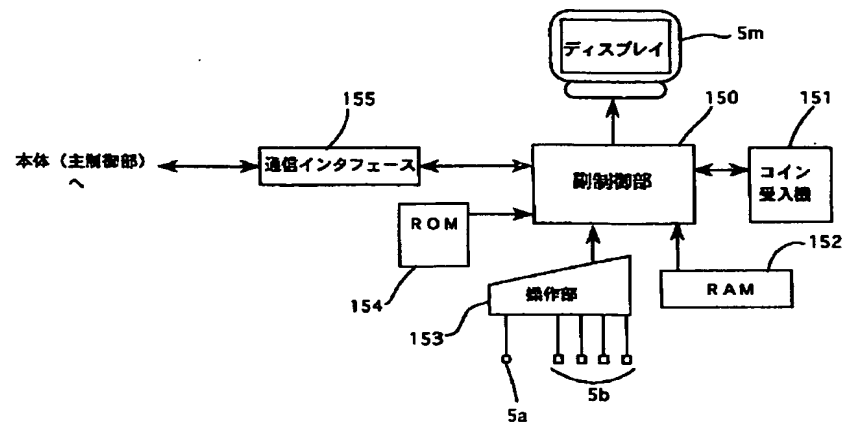
【図32】



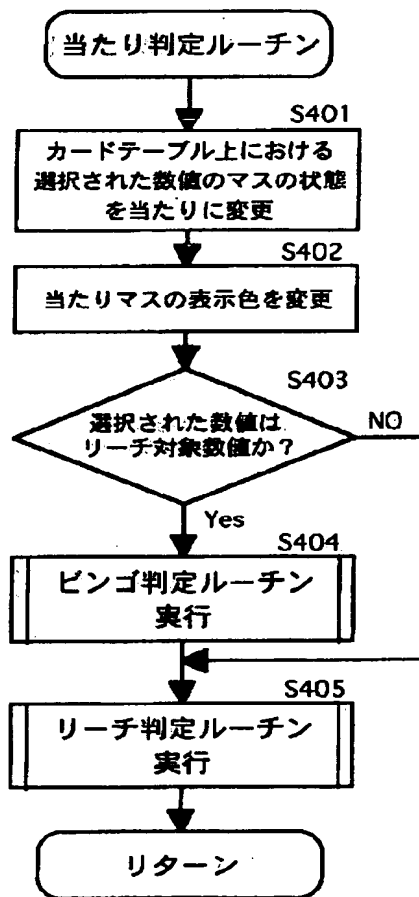
【図26】



【図27】



【図36】

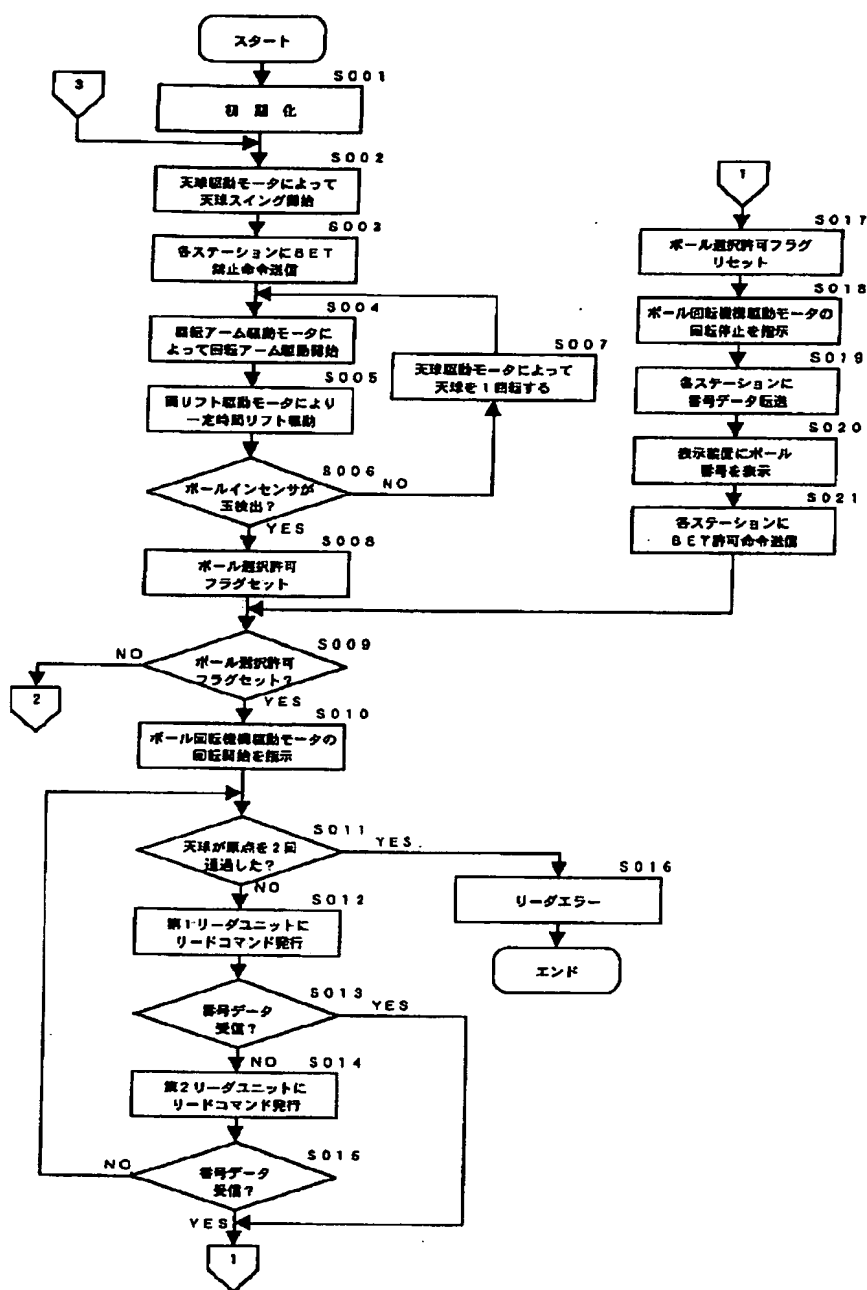




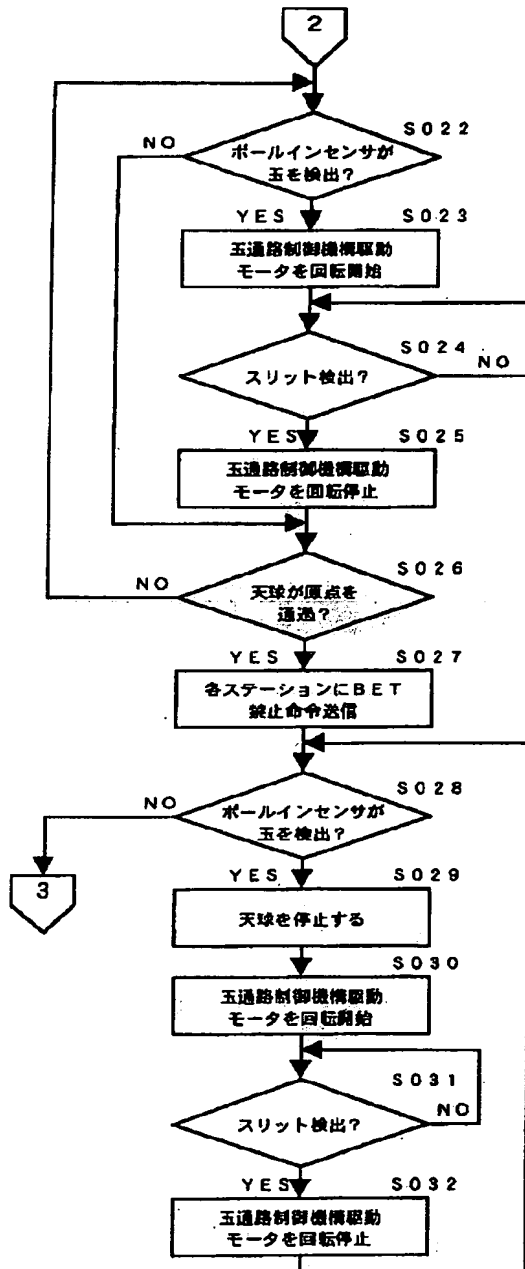
【図28】

| アドレス番号 |    | 数値 (1 byte) |   |   |   |   |   |   |   | 状態 (1 byte) |    |   |   |   |   |   |   |
|--------|----|-------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------|----|---|---|---|---|---|---|
| x      | y  | ⑥           | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭           | ⑮  | ⑯ | ⑰ | ⑱ | ⑲ | ⑳ | ㉑ |
| 1      | 1  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1      | 2  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 1      | 5  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1      | 6  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 1      | 10 | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2      | 1  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2      | 5  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 2      | 6  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 2      | 10 | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 5      | 1  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 5      | 5  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 5      | 6  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 5      | 10 | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6      | 1  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 6      | 10 | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 10     | 1  | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|        |    |             |   |   |   |   |   |   |   |             |    |   |   |   |   |   |   |
| 10     | 10 | x           | x | x | x | x | x | x | x | UN          | UN | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

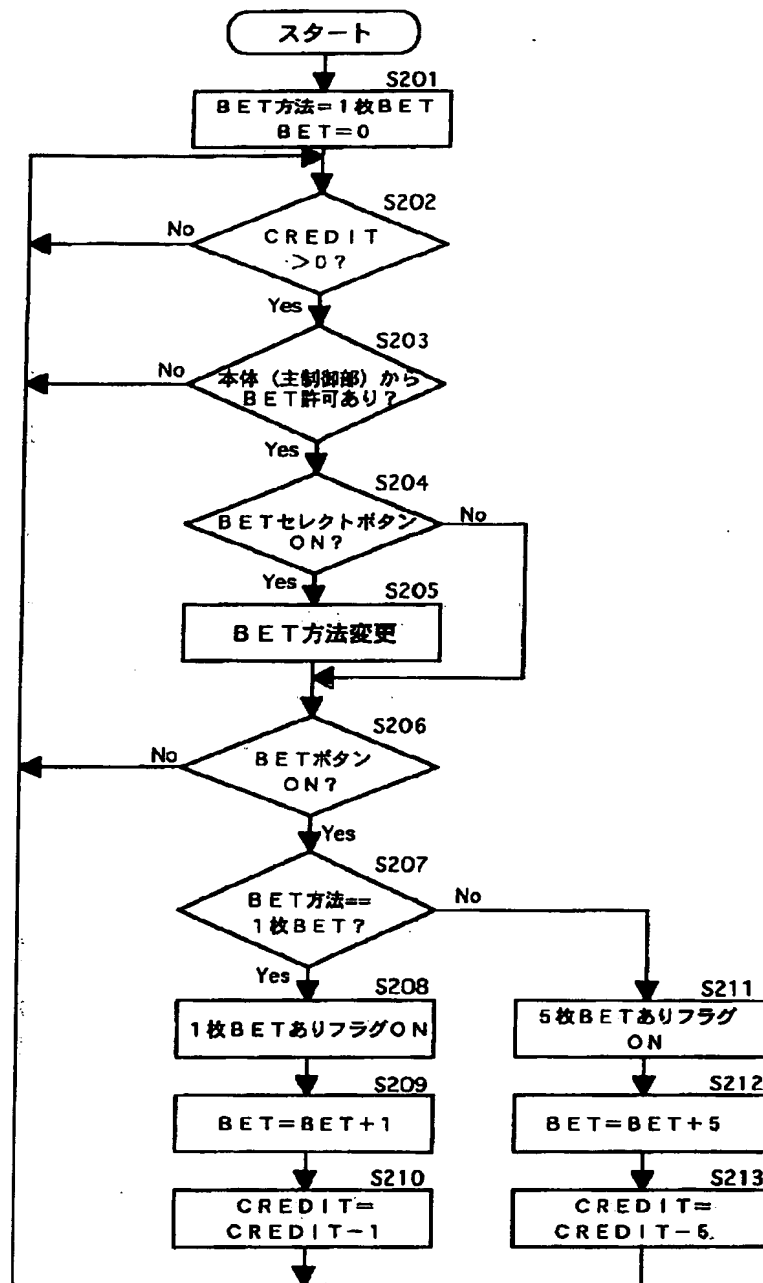
【図30】



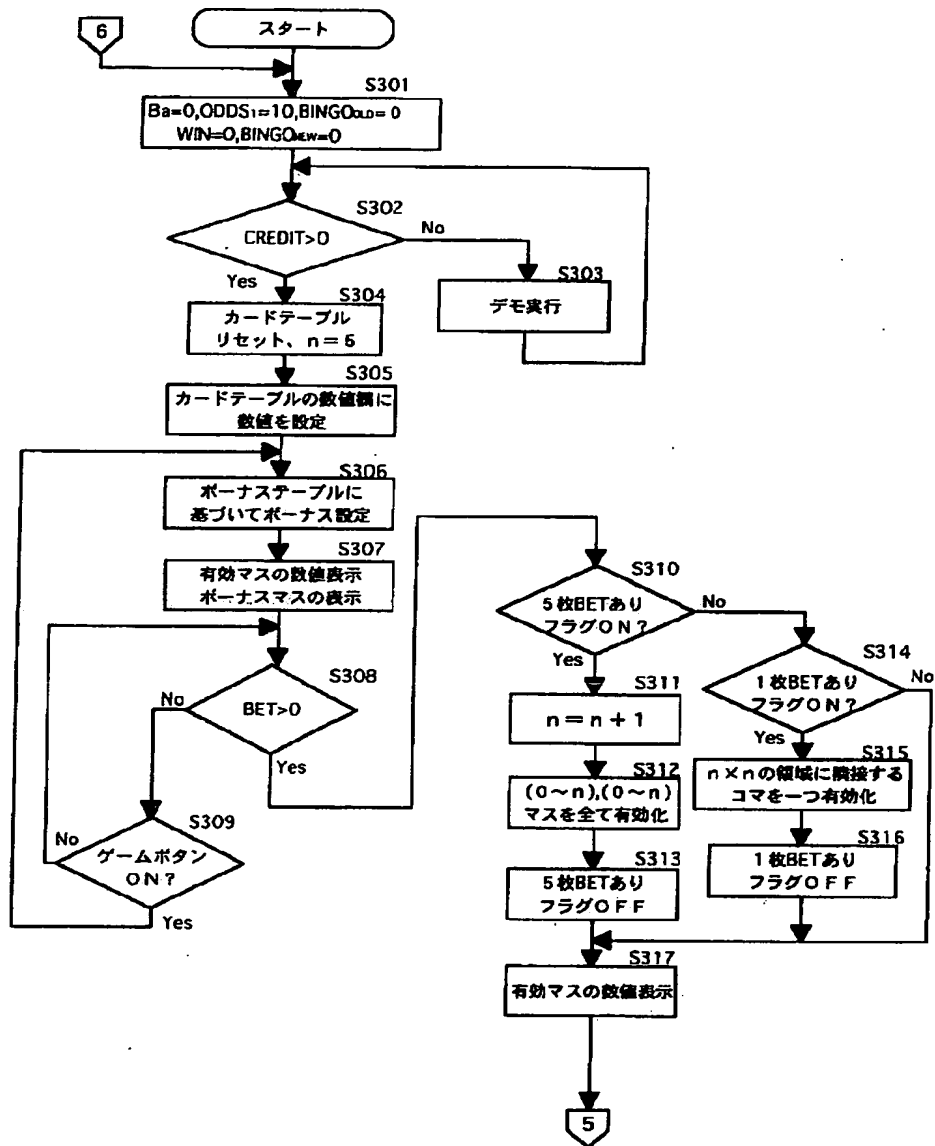
【図31】



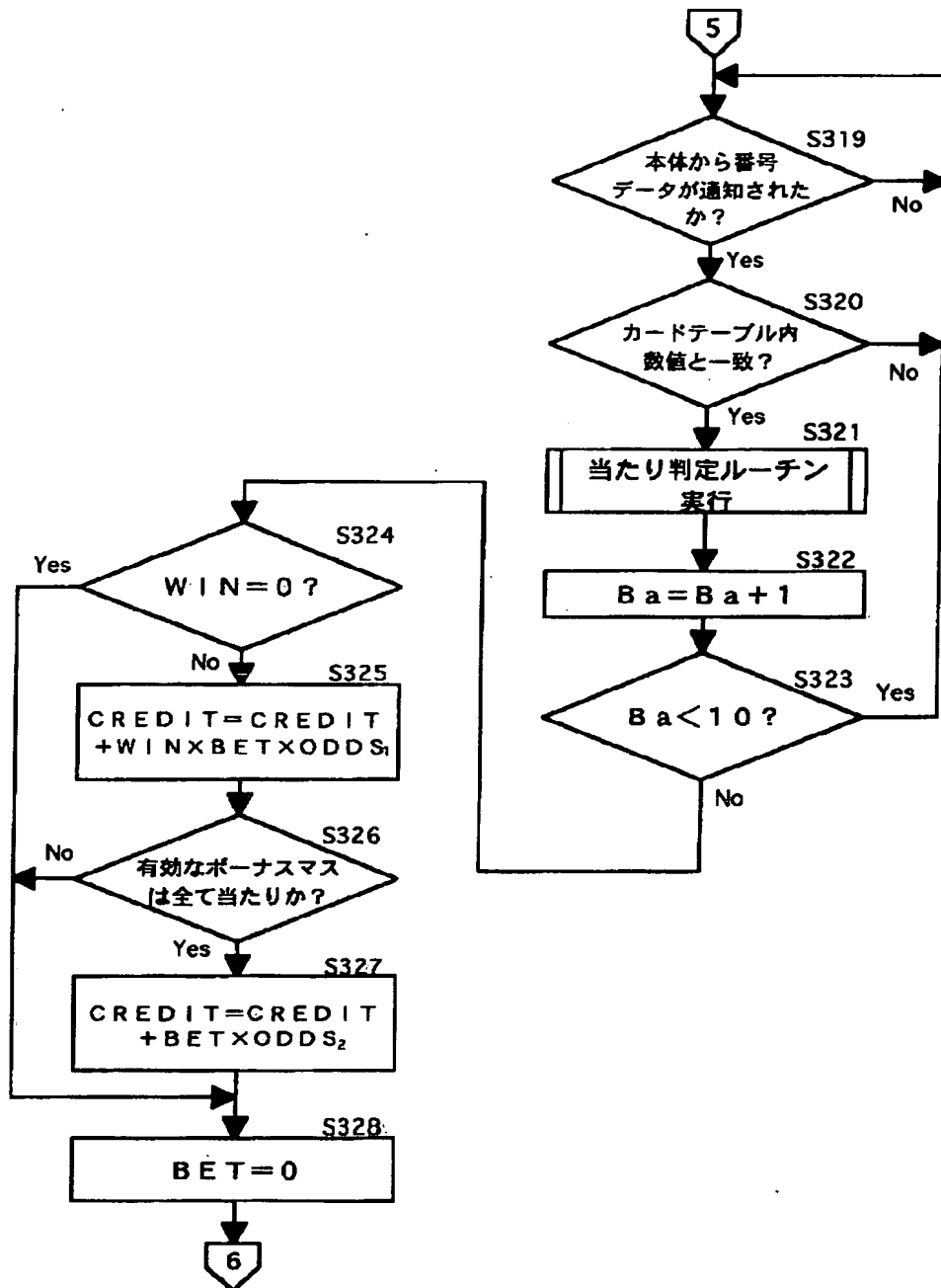
【図33】



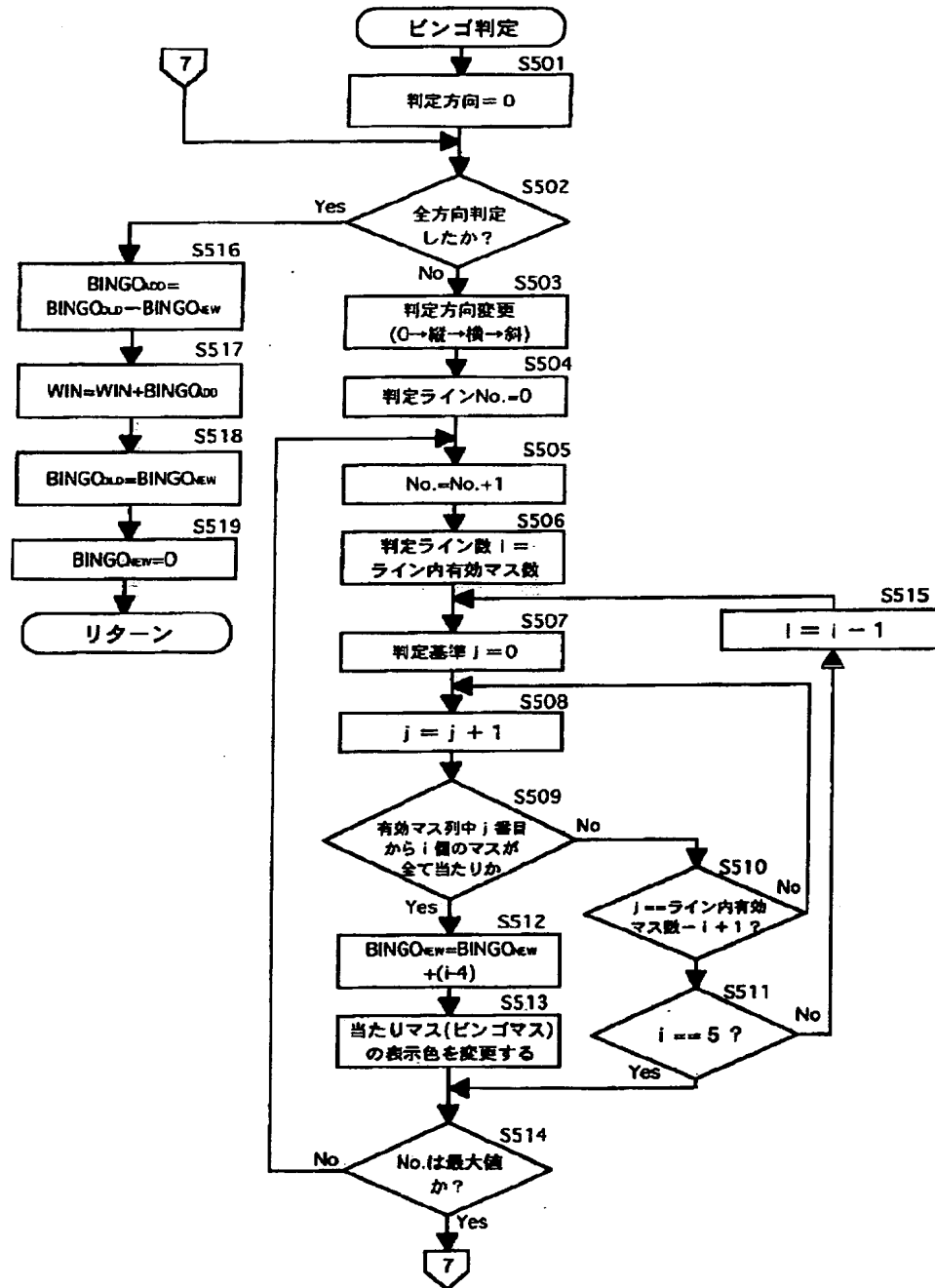
【図34】



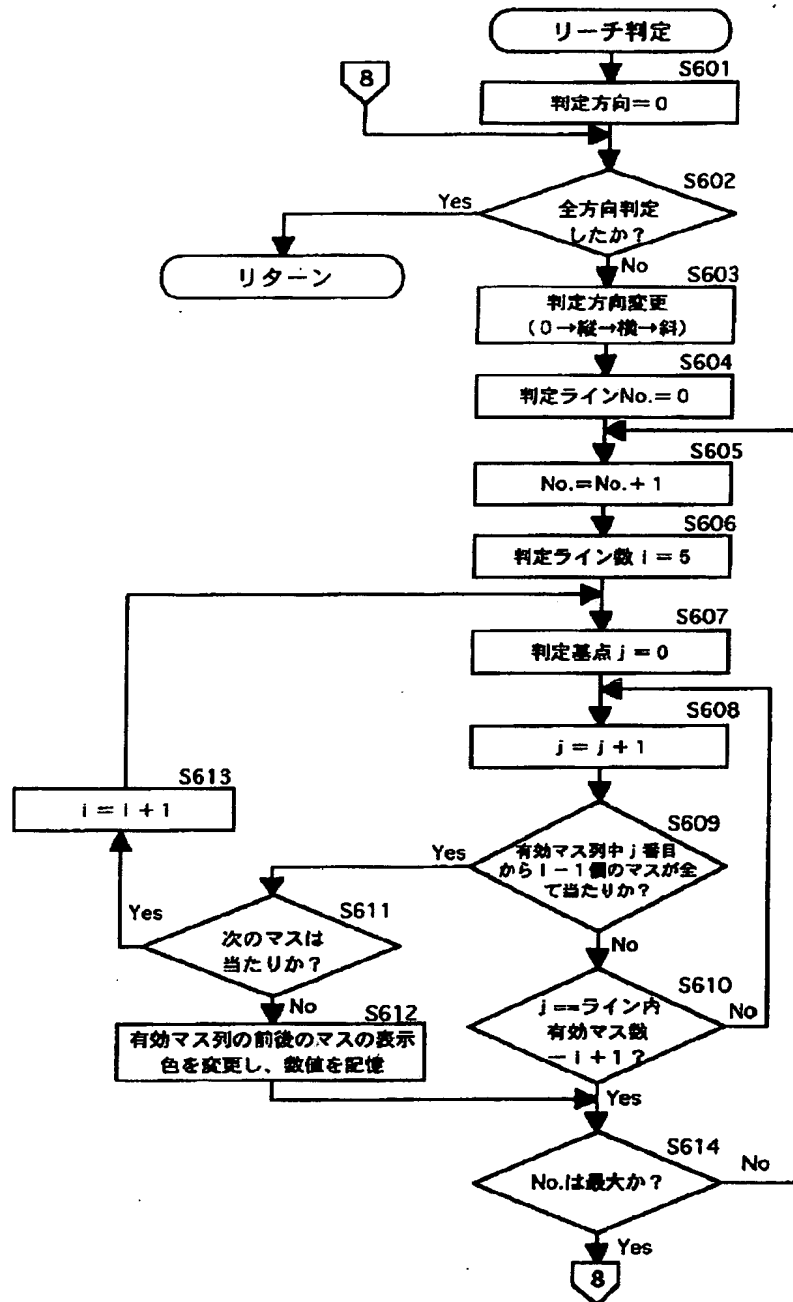
【図35】



【図37】

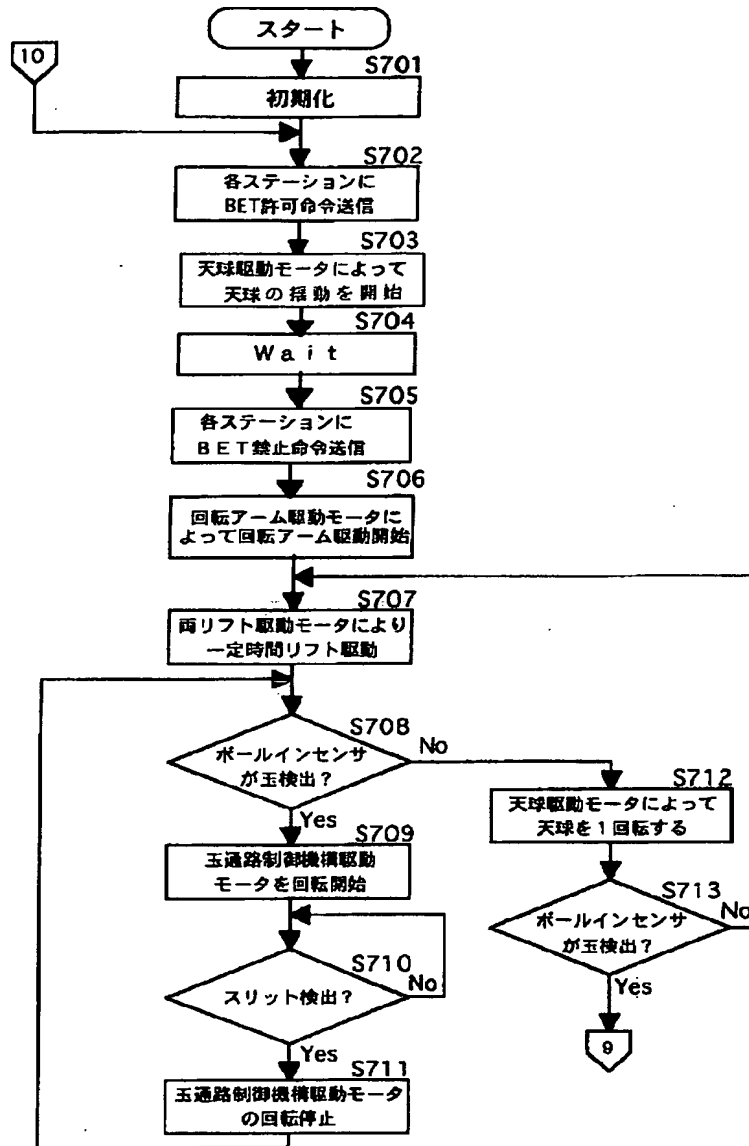


【図38】





【図42】



【図43】

